

## **Проектирование и внедрение учебного электронного модуля на английском языке «Поверхностные явления в медицине и фармации» на базе платформы МТС Линк для студентов медицинских специальностей**

### ***Сусликова И.Ю.***

Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского (ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского), г. Саратов, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1119-5651>  
e-mail: suslikova-i@mail.ru

### ***Скуратова М.И.***

Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского (ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского), г. Саратов, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5663-8084>  
e-mail: skuratovami@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы методического проектирования электронных ресурсов в новом образовательном пространстве, показана необходимость их применения в дистанционном обучении. Целью настоящего исследования является проектирование и внедрение учебного электронного модуля на английском языке, входящего в курс химии для иностранных студентов медицинских специальностей, обучающихся дистанционно. Для успешного внедрения цифрового проекта в процесс дистанционного обучения необходимыми условиями являются достаточная инструментальная и аппаратная оснащённость высшего учебного заведения, наличие профессиональных компетенций преподавателей в сфере применения информационно-коммуникационных технологий, точный выбор цифровых образовательных площадок с необходимыми техническими характеристиками, зависящими от предлагаемой формы дистанционного занятия. Вместе с этим для повышения уровня рефлексии обучающихся на предлагаемый учебный материал, особое влияние оказывают личностные характеристики студентов, их языковая и цифровая компетентность и наличие современных электронных устройств, уровень взаимодействия студента с преподавателем и другими обучающимися. Необходимо отметить, что в процессе обучения могут возникнуть форс-мажорные обстоятельства, приводящие

к некоторым корректировкам электронного проекта. Такими обстоятельствами являются изменения учебного плана и расписания занятий, а также аномальные погодные условия или другие факторы, способные повредить электрическую сеть или сеть интернет. В процессе разработки образовательных модулей или курсов руководители должны учитывать все вышеперечисленное и стремиться к созданию мобильного проекта, в который можно быстро внести необходимые корректировки, не повреждая его целостности и не нарушая течение учебного процесса.

**Ключевые слова:** элементы дистанционного обучения, трансформация образования, образовательные площадки, дистанционные модули, дистанционные курсы, иностранные студенты.

**Для цитаты:** *Сусликова И.Ю. Скуратова М.И.* Проектирование и внедрение учебного электронного модуля на английском языке «Поверхностные явления в медицине и фармации» на базе платформы MTC Link для студентов медицинских специальностей // *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V Международной научно-практической конференции. 14–15 ноября 2024 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. 209–222 с.*

## Введение

Благодаря развитию научно-технического прогресса и информационных технологий глобальная цифровизация стремительно вошла в образовательное пространство высшей школы. Сегодня цифровая трансформация высшего образования развивается быстрыми темпами: увеличивается число образовательных платформ, расширяется спектр технических характеристик этих платформ, появляется новое программное обеспечение для создания элементов электронного обучения [1; 2; 4–13; 15; 18].

Использование электронных образовательных элементов является неотъемлемой частью дистанционной формы обучения, которая остается незаменимой альтернативой очной форме. Актуальность электронного обучения возрастает, когда речь идет об образовании иностранных студентов. В силу организационных, медицинских, транспортных и других причин иностранные студенты прибывают в Российскую Федерацию с опозданием и приступают к очным занятиям в разное время уже после начала учебного

года. Семестр для иностранных обучающихся начинается в дистанционной форме, что способствует успешной реализации учебного плана по учебным дисциплинам. Создание и внедрение дидактических материалов, разрабатываемых для образовательных электронных платформ, на английском языке приобретает дополнительную актуальность предлагаемого проекта в связи с широким развитием билингвального обучения.

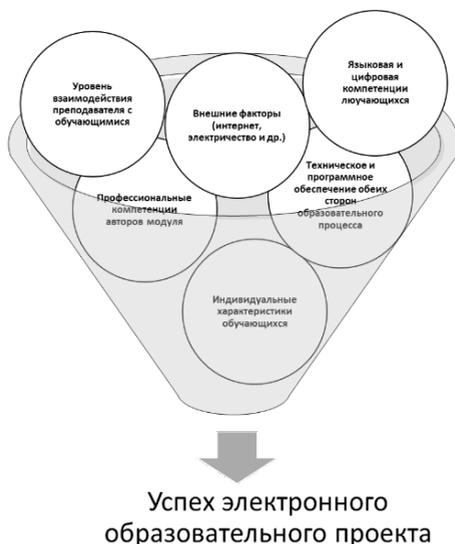
В качестве основной площадки большинство российских вузов используют обучающую среду LMS Moodle [2; 4; 6; 9; 16]. Разработанная австралийским ученым Мартином Дугиамасом система Moodle на протяжении почти двадцати лет остается ведущей в образовательных учреждениях всего мира.

В 2024 году российские разработчики запустили тестирование платформы МТС Линк [17]. Она стала первым облачным сервисом на российском рынке видео-конференц-связи, поддерживающим интеграцию с СИЕМ-системами, что делает ее использование безопасней. Также система интегрируется с аппаратными ВКС-системами, в режиме докладчика позволяет выступающему демонстрировать участникам встречи презентацию в формате MS PowerPoint или Google презентации, просматривая заметки к слайдам в том же окне, содержит доски [14]. Платформа МТС Линк сразу же нашла свое применение у авторов электронных курсов в высших учебных заведениях России [1; 11].

Для реализации электронного модуля «Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy» могут быть использованы обе платформы. Однако российская образовательная среда имеет возможность беспроблемного проведения видео встреч, по сравнению с Moodle средой, в которой для видео конференций используется связка с сервисом онлайн конференций BigBlueButton. Авторы настоящей работы остановили свой выбор на российской платформе МТС Линк.

Вместе с выбором виртуальной образовательной среды не менее важным является соблюдение организационных и методических требований к созданию учебного электронного модуля. Существуют общие и частные требования, которые преподаватели разработчики подобных проектов определяют сами [1; 3; 5; 9; 14; 16].

На успешную реализацию электронного образовательного проекта влияет ряд факторов (рис. 1).



*Рис. 1. Факторы, влияющие на успешное внедрение электронного образовательного проекта*

## **Методы исследования**

В основе настоящего исследования легла методология проектирования и системного подхода. Авторами были применены следующие педагогические методы:

- a. словесные, наглядные и практические методы передачи информации;
- b. познавательные методы, включающие в себя объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемные и исследовательские составляющие;
- c. методы контроля эффективности учебно-познавательной деятельности обучающихся, содержащие промежуточные тесты и лабораторные работы.

Презентации лекций учебного модуля были озвучены и переведены в формат мр4. Для видео съемки экспериментов были использованы цифровой зеркальный фотоаппарат Nikon D 5600 с разрешением 6000 x 4000.

Техническая и дизайнерская обработка материалов модуля была проведена с помощью офисного приложения Microsoft (Power Point, Word, Paint and Clipchamp).

## Результаты

Проектирование учебного электронного модуля «Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy» на английском языке состоит из нескольких этапов:

1. Создание эффективной рабочей команды разработчиков с учетом уровня их профессиональных, языковых и цифровых компетенций;
2. Выбор образовательной платформы для создания электронного модуля, оснащенной необходимыми техническими характеристиками;
3. Структуризация проекта (рис. 2);



Рис. 2. Структура проекта учебного электронного модуля «Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy»

4. Выбор способа передачи учебной информации, контроля и взаимодействия с обучающимися.

Создание электронного модуля, как и его проектирование, является многоступенчатым процессом, каждая ступень которого требует большой подготовки:

1. Систематизация дидактических материалов модуля в соответствии с рабочими программами по химии для студентов медицинских специальностей;
2. Написание сценария лекций и лабораторных работ на английском языке;
3. Видеосъемка экспериментов для лабораторных работ с последующим озвучиванием и монтажом;
4. Изготовление презентаций дидактических материалов с последующим озвучиванием и переводом в формат mp4;
5. Составление и изготовление методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, обработке и представлению результатов экспериментов.
6. Составление тестов;
7. Наполнение образовательной платформы подготовленными структурными элементами учебного электронного модуля.
8. Публикация готового к работе модуля.

В результате исследования авторы создали модуль, состоящий из пяти разделов, который включает 12 уроков и 7 тестов. Форма и содержание уроков представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Форма и содержание уроков

№ урока	Содержание		Форма (характеристика)	Продолжительность, мин
<b>Раздел 1. Intro class</b>				
1	Теория	Лекция 1. «Basic concepts and definitions»	видео презентация со звуковым сопровождением Power point, mp4,	11.06
	Тест	Вопросы к уроку 1	Множественный выбор	20.00
<b>Раздел 2. Surface tension and surface activity</b>				
2	Теория	Лекция 2. «Surface tension»	видео презентация со звуковым сопровождением Power point, mp4,	16.42
	Тест	Вопросы по теме «Surface tension»	Множественный выбор	20.00
	Тест	Вопросы по теме «Surface activity»	Множественный выбор	20.00

№ урока	Содержание		Форма (характеристика)	Продолжи тельность, мин
<b>Раздел 3. Laboratory work 1. «Surface activity studies in the homological series of alcohols»</b>				
3	Теория	Объяснительно-иллюстрированная инструкция «Instruction for laboratory work 1».	презентация Power point, pdf	-
4	Теория	Образец заполнения таблицы измерений	видео презентация Power point, mp4	03.36
5	Эксперимент	12 ссылок на облачное хранилище с опытами для эксперимента 1 «Measurement of surface tension and the surface activity study of propyl and butyl alcohols»	Видео, mp4	общая 27.00
6	Эксперимент	2 ссылки на облачное хранилище с опытами для эксперимента 2 Determination of a concentration of solution	Видео, mp4	05.27
7	Обработка результатов	Объяснительно-иллюстрированная инструкция «Results processing».	презентация Power point, pdf	-
	Тест	Результаты эксперимента 1	Открытый ответ с прикреплением файла	
	Тест	Результаты эксперимента 2	Открытый ответ с прикреплением файла	
<b>Раздел 4. Sorption processes</b>				
8	Теория	Лекция 3. «Sorption processes»	видео презентация со звуковым сопровождением Power point, mp4,	54.03
<b>Раздел 5. Laboratory work 2. «Adsorption on the solid surfaces surfaces»</b>				
9	Эксперимент	Опыт 1 «Adsorption of lead cations on activated carbon»	Видео со звуковым сопровождением, mp4	04.09

№ урока	Содержание		Форма (характеристика)	Продолжительность, мин
10	Эксперимент	Опыт 2 «Study of a solvent nature effect on the adsorption»	Видео со звуковым сопровождением, mp4	03.38
11	Эксперимент	Опыт 3 «Chromatographic separation of copper and cobalt cations»	Видео со звуковым сопровождением, mp4	03.38
12	Эксперимент	Опыт 4 «Study of the adsorption capacity of different adsorbents»	Видео со звуковым сопровождением, mp4	03.48
	Тест	Результаты лабораторной работы 2	Множественный выбор	20.00
	Тест	Ситуационные задачи	Открытый ответ с прикреплением файла	

### Обсуждение

Разработанный авторами электронный образовательный модуль является составной частью большого курса по химии для билингвальных студентов медицинских специальностей и расширяет образовательные возможности обучающихся, находящихся в своих странах в момент изучения темы «Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy».

Авторы показали, что работа по созданию электронных ресурсов требует большой тщательной подготовки, начинающейся с проектирования. Предложенный проект электронного модуля хорошо структурирован, что облегчило дальнейшую работу по систематизации дидактического материала и наполнению электронной образовательной среды МТС Линк отдельными элементами.

Важно, что платформа МТС Линк обладает всем необходимым программным ресурсом. Она удобна в использовании, не требует от преподавателя, не являющимся специалистом в области информационных технологий, глубоких знаний информатики. Кроме того, на платформе имеется обучающий курс для авторов.

Обучающиеся могут присоединиться к модулю или курсу на платформе МТС Линк самостоятельно или воспользоваться

приглашением преподавателя автора курса. На главной странице можно найти описание и структуру курса, информацию об авторах, а также перейти в курс, ленту сообщений или журнал успеваемости. В представленном в этой работе модуле авторами был установлен английский язык интерфейса, что является очень важным в этом проекте.

Каждый шаг обучающегося фиксируется системой, что является положительным фактором контроля образовательного процесса преподавателем. Это играет большую роль при контроле и оценивании выполняемых студентами заданий, когда в процессе дистанционного обучения возникают спорные моменты.

При соблюдении технических требований не стоит забывать о «начинке» электронного ресурса, ее «цифровом весе» и продолжительности (табл. 1). Обучающие видео не должны превышать 40 минут. В представленном модуле является завышенной по времени лекция № 3. При разделении данной лекции на менее затратные по времени части могло привести к потере смысловой нагрузки. Изучение и анализ проблем восприятия студентами предлагаемого материала возможно только после внедрения и апробации модуля.

Данное исследование показало, что несмотря на временные и энергетические затраты создание электронных образовательных ресурсов является необходимой частью образовательного процесса в высшей школе. Для реализации цифровых образовательных проектов авторами рекомендована российская платформа МТС Линк.

### **Литература**

1. *Ачмизова С.Я.* Перспективы применения онлайн-платформ в процессе информатизации современного образования // Мир науки, культуры, образования. 2024. № 2(105). С. 302–304.
2. *Бельченко В.Е., Бельченко И.В., Коблик А.И., Сергеев Н.В.* Обзор web-систем электронного тестирования и информационных систем создания курсов дистанционного обучения // Генезис и онтология инновационно ориентированной деятельности в условиях цифровизации: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Омск, 28 декабря 2023 г. Уфа: ООО «Аэтерна», 2023. С. 216–219.
3. *Богатырева Т.В.* Создание электронных курсов и основные требования к ним // Научный альманах. 2022. № 10 (96). С. 72–74.

4. *Виноградова Ю.А.* Создание электронного курса по дисциплине «Математический анализ» на LMS-платформе МГТУ «СТАНКИН» // Наука и образование: векторы развития: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 29 ноября 2021 г. Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2021. С. 78–82.
5. *Ермакова Л.В.* Электронные курсы в вузе: преимущества, недостатки и особенности создания // Обучение иностранному языку студентов высших и средних образовательных учреждений на современном этапе. Проблемы сохранения языков и культур народов России и Китая: Материалы XI Всероссийской национальной научно-методической видеоконференции (с международным участием) и материалы IX Международной научно-практической конференции, осенняя и зимняя сессии, Благовещенск, 23 сентября 2022 г. Благовещенск: Амурский государственный университет, 2023. С. 35–38.
6. *Забавин А.С., Жукова Т.В.* Практические аспекты создания электронного курса в LMS Moodle для поддержки программы повышения квалификации ИТ-специалистов // Far East Math – 2023: Материалы национальной научной конференции, Хабаровск, 04–09 декабря 2023 г. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2024. С. 174–179.
7. *Кожухова В.Н., Коробеца А.А., Семенычев В.К.* Опыт и методические аспекты создания курса на электронной платформе CoCalc // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2018. № 3. С. 29–34.
8. *Костюк Е.С., Мосунова Т.Н., Кречетов И.А., Хамзина В.А.* Сравнительный анализ цифровых инструментов для создания обучающих электронных тренажеров // Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. Трансформация образования, науки и производства – основа технологического прорыва: материалы международной научно-методической конференции. В 2 ч., Томск, 26–27 января 2023 г. Том 1. Часть 1. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2023. С. 255–259.
9. *Красильникова Л.В., Терехина О.В., Солодкина Е.А.* Особенности создания электронного образовательного ресурса для самостоятельной работы обучающихся вуза по курсу «Деловой иностранный язык» // Актуальные проблемы лингвистики и межкультурной коммуникации: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 13 ноября 2019 года. Том

- Выпуск 4(8). Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2020. С. 178–182.
10. *Кузнецова Л.В., Федяев Е.А.* Опыт создания и функционирования раздела промежуточная аттестация в электронных курсах виртуальной образовательной среды MOODLE // Педагогика и психология в деятельности сотрудников правоохранительных органов: интеграция теории и практики: материалы всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 октября 2020 г. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2020. – С. 249–252.
  11. *Лебедев Н.Н., Воронина А.В., Шихметов А.Н. [и др.]* Опыт реализации дополнительных профессиональных программ медицинского и фармацевтического образования с использованием ведомственной системы дистанционного обучения (СДО) // Профессиональное совершенствование работников здравоохранения – путь к здоровью нации: III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Москва, 29 февраля 2024 г. М.: ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 2024. С. 31–33.
  12. *Левчук Т.В.* Основные положения при создании электронного курса по метрологии, стандартизации и сертификации для технических специальностей // Информационные технологии: актуальные проблемы подготовки специалистов с учетом реализации требований ФГОС: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 15 мая 2020 г. Омск: Филиал федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени А.В. Хрулева» Министерства обороны Российской Федерации в г. Омске, 2020. С. 76–79.
  13. *Летун Е.М.* ISpring как универсальное программное обеспечение для создания электронных курсов // Современные наука и образование: достижения и перспективы развития: Сборник трудов по материалам III Национальной научно-практической конференции, Керчь, 15–16 мая 2023 г. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2023. С. 46–50.
  14. *Мамонова Е.В.* России появилась собственная платформа для видеоконференций [Электронный ресурс] // Российская газета. Спецвыпуск: Цифровые экосистемы. 2023. № 293 (9238). URL:

- <https://rg.ru/2023/12/26/biznes-v-oblakah.html> (дата обращения: 12.08.24)
15. *Новикова Е.А.* Образовательная платформа «Stepik» как дополнительный инструмент реализации образовательных программ // Интеграция науки, технологии и образования: ИНТО-2023: материалы VIII межрегиональной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 19 апреля 2023 г. Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. С. 175–178.
  16. *Омарбекова Н.К.* Методические и организационные требования к созданию электронных учебных курсов в условиях реализации дистанционных образовательных технологий // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2020. Т. 14, № 4. С. 139–148. doi: 0.17238/issn1998-5320.2020.14.4.17
  17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024616265 Российская Федерация. МТС Линк Доски: № 2024613200; заявл. 20.02.2024; опубл. 19.03.2024; заявитель Общество ограниченной ответственностью «ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ».
  18. *Черноталова, К.Л., Ширшова И.А., Скобелева И.Ю.* Опыт создания и внедрения электронного курса «Начертательная геометрия. Инженерная графика» на базе LMSMOODLE // Инновационные технологии в образовательной деятельности: Материалы XXV Международной научно-методической конференции, Нижний Новгород, 08 февраля 2023 г. Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2023. С. 150–154. doi: 10.46960/intech\_2022\_150

### ***Информация об авторах***

*Сусликова Ирина Юрьевна*, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры общей, биорганической и фармацевтической химии, Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского (ФГБОУ ВО СГМУ им В.И. Разумовского), г. Саратов, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1119-5651>, e-mail: [suslikova-i@mail.ru](mailto:suslikova-i@mail.ru)

*Скуратова Марина Игоревна*, кандидат химических наук, доцент кафедры общей, биорганической и фармацевтической химии, Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского (ФГБОУ ВО СГМУ им В.И. Разумовского), г. Саратов, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5663-8084>, e-mail: [skuratovami@mail.ru](mailto:skuratovami@mail.ru)

## **Design and Implementation of the e-Learning Module “Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy” Based on MTS Link Platform for Medical Students in English**

***Irina Yu. Suslikova***

Saratov State Medical University

named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1119-5651>

e-mail: [suslikova-i@mail.ru](mailto:suslikova-i@mail.ru)

***Marina I. Skuratova***

Saratov State Medical University

named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5663-8084>

e-mail: [skuratovami@mail.ru](mailto:skuratovami@mail.ru)

The article discusses the issues of methodological design of electronic resources in the new educational space and indicates the need for their use in distance learning. The purpose of this study is to design and implement an educational electronic module in English, which is part of the chemistry course for foreign distance learning students. For the successful implementation of a digital project in the process of distance learning, the necessary conditions are sufficient instrumental and hardware equipment of a higher educational institution, the presence of professional competencies of teachers-developers in the field of information and communication technologies, an accurate choice of digital educational platforms with the necessary technical characteristics depending on the proposed form of distance learning. At the same time, in order to increase the level of students' reflection on the proposed educational material, the personal characteristics of students, their linguistic and digital competence and the availability of modern electronic devices, the level of interaction between the student and the teacher and other students have a special influence. It should be noted that force majeure circumstances may arise, leading to some adjustments to the project. Such circumstances are changes in the curriculum and class schedule, as well as abnormal weather conditions or other factors that can damage the electrical network or the Internet. In the process of developing educational modules or courses, managers should take all of the above into account and strive to create a mobile project that can be quickly adjusted without damaging its integrity.

***Keywords:*** elements of distance learning, transformation of education, educational platforms, distance modules, distance courses, foreign students.

**For citation:** Suslikova I.Yu., Skuratova M.I. Design and implementation of the e-learning module “Surface Phenomena in Medicine and Pharmacy” based on MTS Link platform for medical students in English // *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2024): Collection of Articles of the V International Scientific and Practical Conference. November 14–15, 2024* / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2024. 209–222 p. (In Russ., abstr. in Engl.).

***Information about the authors***

*Irina Yu. Suslikov*, PhD in Chemistry, Senior Lecturer, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1119-5651>, e-mail: [suslikova-i@mail.ru](mailto:suslikova-i@mail.ru)

*Marina I. Skuratova*, PhD in Chemistry, Associate Professor, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5663-8084>, e-mail: [skuratovami@mail.ru](mailto:skuratovami@mail.ru)