

**Институциональные основы дистанционного обучения в современных условиях цифровизации: преобразование институциональных структур и инструментов эффективного образовательного процесса в результате эволюции технических средств цифровизации**

**Евгений Сергеевич Акельев**

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры Экономики ТУСУР

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники ТУСУР

Томск, Россия

akl\_evge@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 14.04.2022

Принята 27.05.2022

Опубликована 20.06.2022

 10.25726/e0948-2751-4531-x

**Аннотация**

Массовый всплеск заболеваемости коронавирусной инфекцией, ухудшение санитарно-эпидемиологической ситуации, и последующие за ними карантинные меры обязательного характера, вынудили высшие учебные заведения к принятию ряда мер оперативного характера по переходу на дистанционную форму обучения. Однако, в последствии выяснилось, что данная форма обучения требует применение принципиально новых инструментов и механизмов образовательного процесса, которые, в дальнейшем процессе их применения, способны существенно изменить форму, процесс и конечные результаты обучения.

**Ключевые слова**

дистанционное обучение, видео-конференции, интерактивный диалог, электронные образовательные ресурсы, специальные компетенции.

**Введение**

Дистанционное обучение (ДО) представляет собой образовательный процесс с применением совокупности институциональных технологий и механизмов, способных предоставить обучающимся весь необходимый образовательный контент, используя цифровые технологии взаимодействия с преподавателем и специализированные интерактивности, нацеленные на выполнение значительной доли самостоятельной работы, непосредственно, в процессе самого дистанционного обучения. Благодаря тому, что все большая часть классического университетского, образовательного процесса начинает проходить вне стен высшего учебного заведения, формируется четко выраженная, необратимая тенденция трансформации данного процесса в дистанционную форму, претендующей, в свою очередь, в перспективе, стать особой формой, альтернативной формой, наряду с очной, заочной, и экстерном (Петров, 2009; Нагаева, 2018; Hargreaves, 2003; Sulcic, 2010). Сформировавшаяся как демократичная, свободная, но в то же время, простая и удобная для использования система обучения - дистанционное обучение, сегодня ориентированно на максимальное количество обучающихся, позволяя им получить широкие и разнообразные теоретические знания, а также устойчивые практические, навыки, вырабатываемые в процессе систематического изучения интерактивных материалов, рутинного прослушивания и многократно выполненного, в соответствии с инструкцией, практического задания (Hoffman, 2012; Cuthbert, 2011).

Учитывая то, что дистанционное обучение проводится в режиме он-лайн, оно должно соответствовать требованиям государственной программы. Между тем расписание, все же, может планироваться по каждому предмету индивидуально, все задания обучающиеся могут выполнять на

своем компьютере, а контрольные работы могут отправлять на проверку преподавателю в интерактивный кабинет. При этом, темы, которые необходимо изучить могут быть расширены и углублены в соответствии с интересами обучающихся, задания, которые необходимо выполнить и отправить на проверку могут быть подобраны индивидуально, а время проведения онлайн-уроков расширены, или, наоборот, сокращены. Сроки же выполнения тестов, контрольных и практических работ так же могут сдвигаться.

Экспериментальная часть. В данном исследовании научные выводы сформулированы благодаря применению синтетического метода институционального анализа к анализу эволюции преобразования организационной структуры классической университетской формы в дистанционную, в рамках которой основными методологическими принципами построения, применяемые при составлении учебно-образовательного контента, становятся такие как: дистанционность, модульность, асинхронность, транспарентность и экономическая эффективность.

Методология построения дистанционного обучения. Методология дистанционного образования базируется на содержание электронного, научно-образовательного контента и учебно-педагогических принципах, на базе которых он разработан (Бабко, 2016; Вайндорф-Сысоева, 2020). При этом, широкой набор инструментов дистанционного образования позволяет выстраивать различные траектории обучения, как в режиме онлайн, так и в комбинированных режимах, используя дистанционную форму при очной и очной-заочной формах обучения (Hjeltnes, 2005; Ni, 2013).

В основе методологии дистанционного образовательного процесса лежат такие важнейшие принципы, как:

Дистанционность образовательного процесса, предполагает наличие доступа преподавателя и обучающего к единому набору образовательных веб-сервисов, и вне зависимости от границ и времени, способности непрерывно предоставить качественные образовательные услуги.

Параллельность – данный принцип призван совместить процесс дистанционного обучения и основную профессиональную деятельность обучающего при более комфортных условиях с использованием корпоративного доступа к образовательным интерактивностям и компетентным база данных, т.е. «без отрыва от производства»;

Модульность – важнейший принцип образовательной деятельности трансформируется в ее дистанционном процессе в более гибкую комбинацию независимых, либо междисциплинарных учебных курсов, позволяя выстроить отвечающей потребностям слушателей индивидуальный учебный план, путем существенного сокращения времени на повторение пройденного материала, а также реализации системного подхода в применении игровых, визуальных и научно специализированных интерактивностях.

Асинхронность - отличительный принцип эффективного функционирования дистанционного, образовательного процесса, подразумевающего под собой использование непрерывности освоения учебного материала при строгом соблюдении критериев контроля в виде дедлайнов и конкретных результатов тестов и контрольных работ.

Экономическая эффективность. Принцип, в соответствии с которым важнейшей институциональной функцией дистанционного образования становится не только сокращение финансовых затрат на эксплуатацию учебных площадей, и технических, интерактивных средств визуализации, но и снижение транзакционных издержек взаимодействия виртуальных классов и широкого спектра образовательных интерактивностей, что позволяет обеспечить представление более концентрированных знаний и навыков, ориентируясь, при этом, на большое количество обучающихся.

Социальность. Подразумевает под собой реализацию принципа равных возможностей в предоставлении знаний максимально широкому кругу обучающихся, как за счет снижения стоимости образовательных услуг, так и за счет демократизации образовательного процесса, что приводит к облегчению доступа к образованию представителям всех слоев населения, стимулируя их социальную мобильность, снижая для них непреодолимый барьеры. Снижение барьеров в образовании, вопреки расхожему мнению, не приводит к его разрушению, а наоборот, позволяет, сохранить элитарность

высших профессиональных, образовательных учреждений, которые продолжают поддерживать в науке образцы и стандарты высокого уровня научной и профессиональной деятельности.

Интернациональность ДО обеспечивает широкие возможности использования иностранных языков в профессиональной, образовательной деятельности с целью экспорта и импорта образовательных услуг, лучших педагогических практик и стандартов, а также апробации их в разных культурных и экономических средах.

### **Материалы и методы исследования**

Современные инструменты и технологии интерактивности дистанционного образования. Длительный период трансформации дистанционных образовательных процессов определил технологическую эволюцию инструментов и технологий дистанционного образования (Balla, 2008; Полат, 2008; Полат, 2020; Кисляков, 2019; Хортон, 2005). Сегодня, наиболее передовыми технологиями образовательной цифровизации являются эффективные интерактивности, которые включают в себя полный набор инструментов по созданию, проектированию и управлению дистанционным авторским курсом:

Видео-конференции – являются основным, современным инструментом дистанционного образования, способным предоставить преподавателю и обучающимся следующие возможности: видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени; видео и аудиозвонки с возможностью демонстрировать экран, использовать его при работе в групповых чатах и виртуальных аудиториях; обмен файлами пакетов прикладных программ, в том числе веб-версии Word, Excel и PowerPoint; трансляция видео прямо с социальных сетей и создание в них приложений и закрытых групп; Кроме того, данные службы снабжены техническими инструкциями, детально, описывающие алгоритм работы с образовательными программами и серверами, подробными разъяснениями по темам занятий и решением практических упражнений на примере множества кейсов. Наиболее распространенным службой видеоконференций: Zoom, Webinar, Microsoft teams, Skype, Sisco Webex, Facebook Live, Instagram Live, Periscope.

Инструменты создания профессиональных видео – являются полезным инструментом для записи и редактирования видео, в том числе с экрана и веб-камеры, а также поддерживают функции добавление тестов в любом месте видео (Hjeltnes, 2005). Кроме того, данные инструменты позволяют: обрезать видео- и аудио-дорожки для последующей склейки и монтажа; заменить звуковую дорожку, можно вставить любимую песню или мелодию; склеить кадры или фрагменты аудио; наложить фильтры, сделать красивую цветокоррекцию. Среди них такие, как: Camtasia, Movavi, ВидеоШой, Windows LiveMovie, Видео Монтаж и др. После завершения фазы редактирования пользователи получают возможность размещать образовательный видео-контент на ведущих стриминговых платформах и сервисах хранения, таких как Youtube, Vimeo, Google Drive и Screencast.com.

Сервисы, с помощью которых можно организовать онлайн-урок в режиме реального времени. При помощи данных ресурсов преподаватель создает интерактивные видео-лекции, или видео-практические занятия с размещением в них тестовых заданий с разными вариантами ответом, либо открытые вопросы, обсуждение которых возможно в комментариях с текстовым, аудио-форматом, а так же аудиотреками; создать класс, и отслеживать работу учащихся над учебным материалом; создавать тесты для самопроверки, с помощью которых учащиеся могут самостоятельно проверять свои знания по различным темам; создавать интерактивные задания по любым учебным предметам; Создавать видео-игры для использования на любой ступени учебного процесса, или для любого учебного предмета. Преподаватель может отслеживать продвижение ученика по заданию, комментировать выполнение задания, и, в целом, направлять ученика; контент (картинка, текст, белая доска, видео и встроенный код embed); обратной связи с учениками, в рамках которого можно создать опрос в считанные секунды. При этом, видео могут быть добавлены с различных веб-сайтов, например YouTube, Vimeo, National Geographic.

Среди данных сервисов наиболее известные следующие: Edpuzzle, LearningApp, Kubbu, Quizlet, Google documents, Teacher.Desmos, Classtime, Formative, Wizer, Direct Poll, Google Form, Quizizz, Kahoot.

Облачные инструменты. Данные инструменты представляют собой облачный веб-инструмент с открытым исходным кодом и открытыми технологиями для электронного обучения. Инструменты поддерживают создание различных модификаций и типов интерактивных контентов, например видео-презентации учебных курсов, снабженные встроенными модулями тестирования с различными типами вопросов, а также простыми играми и карточки. Примером такого сервиса может быть - H5P.

Инструменты онлайн-тестирования и анкетирования. С помощью данных инструментов преподаватель может: самостоятельно создавать тестовые задания и собирать ответы на них, используя различные образовательные ресурсы; создавать виртуальный класс с помощью которого можно выкладывать и собирать работы, устанавливать дедлайны (конечные сроки приема работ), настраивать расчет оценок, собирать письменные работы, раздавать тесты в различных формах (например, гугл-формы), публиковать разнообразные научно-образовательные материалы; создавать преподавателю викторины на своем компьютере, с возможностью проведения в дистанционном режиме, а ученикам принимать участие в ней с помощью своих мобильных устройств, не находясь в одном классе; создавать простые и небольшие опросы для массовой рассылки; получить полную картину успеваемости учеников в таблице EXCEL; вставлять опросы на сайты и в социальные сети; защищать данные и интегрировать средства с ППП и другими программными решениями.

Примерами таких инструментов являются: Google Classroom, Google Forms, Quizizz, SurveyMonkey, Formative, Dropbox. Acadly. Online Test Pad. Polleverywhere. Socrative.

Отдельно можно описать такие инструменты, как: GitHub Classroom - ресурс предназначен для создания и моделирования специализированного виртуального класса по программированию на различных языках; Kahoot – специализированная образовательная платформа премиум формата с функцией корпоративной регистрацией вузов, в рамках которой студентам предоставляется возможность не только участие в форме деловой игры учебного курса, созданного преподавателем, но и самостоятельного проектирования и создания обучающих игр на данной платформе; Woodclap – платформа, используемая вузами для учебных занятий и доступная на 6 языках, в том числе на русском с бесплатным подключением макс. 1 000 студентов и мгновенной обратной связью; Edpuzzle - специализированный веб-сервис, обеспечивающий доступ множества миллионов пользователей к образовательному видео-контенту, но обеспечивающий возможность создавать свои собственные интерактивные видеоуроки с возможностью добавления вопросов и комментариев к ним; Flippity - англоязычный сервис, с помощью которого можно создавать разнообразные интерактивные упражнения для обучения.

Инструменты групповой работы. Группа данных инструментов позволяет обучающимся выполнять целый ряд функций группового обучения. Примером таких приложение являются следующие: приложение-гибрид мессенджера; платформа для планирования задач и их отслеживания; интерактивная платформа для пользователей с личным аккаунтом; платформа для организации групповых дискуссий.

Slack. Приложение-гибрид мессенджера, планировщика и почтового клиента позволяющий: осуществлять переписку по каналам, где канал может быть посвящен отдельной теме; выполнять общение в групповых и индивидуальных чатах; обмен файлами и ссылками; создавать отдельные посты внутри чата (инструменты форматирования); осуществлять настройку уведомлений; осуществлять интеграция с дополнительными сервисами (онлайн календарь, облачный сервис dropbox); выполнять аналитику по активности участников, а так же создавать опросы;

Click Up. Данная платформа специально разработана для планирования широкого спектра функциональных задач образовательной деятельности в он-лайн: функция создание групповых трекеров задач и чек-листов с возможностью добавлять разнообразные образовательные материалы и ресурсы; функция встраивание инструментов групповой работы учащихся с возможностью обсуждения учебного контента; функция настройки уровня приоритетности с возможностью встраивать шаблоны для разных типов проектов.

Google classroom представляет собой интерактивную платформу онлайн образования, в рамках которой преподаватель, имея личный аккаунт google, обладает широким спектром функционала:

создание групповых и индивидуальных задания учащимся с функцией проверки и оценки; создание полноценного образовательного курса со структурированными модулями; контроль посещаемости и работы учащихся, включая создания чатов, тестов, опросников, и системы оценивания прогресса учащихся; публикация широкого спектра образовательных материалов по курсу.

Kialo. Платформа для организации групповых дискуссий. Данная платформа представляет собой эффективный инструмент для разбора аргументов за и против. Приводимые аргументы и примеры можно оценивать. Обучающимся предоставляется возможность участия в образовательном проекте индивидуально или в группе, а также возможность создавать теги и загружать изображения.

Notion. Данный сервис предназначен для систематизации материалов и планирования задач. Сервис позволяет: создавать заметки и документы, которые поддерживают вложение медиафайлов; создавать базы знаний с возможностью отслеживать задачи; оформлять вики-страницы, создавать доски для общих обсуждений, списка дел и задач, а также таблицы и заданные шаблоны для разных типов проектов.

Инструменты проведения лабораторных занятий. В рамках дистанционного обучения данные ресурсы предоставляют возможность использовать различные наборы образовательных симуляций и интерактивных моделей взаимодействия в число которых входят: набор лабораторных симуляций со встроенными функциями оценивания; широкий спектр интерактивного контента, включая дискуссионные форумы, и инструменты создания образовательного контента для специализированных, естественно-научных дисциплин; а также онлайн-доступ к научно-образовательным материалам по естественно-научным дисциплинам. К таким ресурсам относятся следующие: LabXchange, Merlot Collection, PhET: Interactive Simulations for Science and Technologies.

Специализирующиеся на отдельных областях науки следующие ресурсы: Math – данный ресурс специализируется на симуляциях научных работ в таких естественно-научных дисциплинах, как физика, химия, математика, естествознание и биология; Physica Simulations – данный ресурс располагает обширной коллекцией физических симуляций снабженные встроенными изменяемыми параметрами, а также функциями анимацией в реальном времени; ACS: Virtual Chemistry and Simulation – ресурс содержит коллекцию химических симуляций и моделей виртуальных лабораторий, специально разработанных и скомпонованных для целей научных экспериментов Американским химическим обществом (ACS); Virtual Labs Project at Stanford – обширный ресурс, содержащий набор интерактивного медиа-контента, созданные и транслируемого Стэнфордом, и специализированного, в основном, на естественно-научных дисциплинах, в частности - биологии человека; HHMI BioInteractive – ресурс, содержащий многочисленные видеоролики и широкую базу интерактивных естественно-научных мероприятий, в частности, в области биологии, специально смоделированный и подготовленные Медицинским институтом Говарда Хьюза; Molecular Expressions: Virtual Microscopy – интерактивный ресурс, эксплуатирующий обширную коллекцию виртуальных микроскопов со встроенными элементами управления, по аналогии с теми, которые используются на физических микроскопах. Отдельно можно отметить такой ресурс, как Oscilloscope, Speed Gun. Данный – ресурс представляет собой приложения, позволяющие обучающимся в режиме онлайн непосредственно взаимодействовать с инструментами или лабораторными установками, а также проводить группами обучающихся лабораторные эксперименты.

Многофункциональное программное обеспечение для электронного обучения. Программное обеспечение данного класса представляет собой достаточно мощный инструмент для создания электронных курсов, реализующий потенциально большие возможности дистанционного обучения: создания электронных курсов на основе слайдов с высоко интерактивными элементами в рамках которых можно производить запись экрана и веб-камеры, а также симуляцию программного обеспечения; возможность для пользователей создавать широкий спектр цифрового контента: от простых подкастов, карточек для запоминания, тестов до сложных обучающих игр, электронных курсов и видео, которые выглядят профессионально; возможность упаковать контент в SCORM-совместимый формат, который соответствует стандартам LMS; возможность, благодаря адаптивному дизайну, для учебных материалов одинаково работать на любом устройстве; использование обновленных и

передовых технологий в работе автономных инструментов для создания проектов виртуальной реальности (VR); возможность для пользователей создавать захватывающие сценарии обучения, например, виртуальные туры или кризисное управление.

Примеры данных программ: Active Presenter - это комплексное программное обеспечение, выпускаемое компанией Atom Systems с 2008 года, Adobe Captivate – это настольное приложение, которое используется для создания проектов виртуальной реальности (VR), Storyline 360 – продукция компании Articulate Storyline 360 представляет собой более продвинутый инструмент командной обучающей работы, используемый для совместных проектов электронного обучения, посредством которого членам команды предоставляется доступ к образовательному контенту, в рамках которого заложены функции воспроизведения обучающего видео на мобильном устройстве, поддержки жестов на сенсорном экране, загрузки сцен и слайдов с презентациями, а также использования удобного интерфейса.

Каждая интерактивная система обучения снабжена специально разработанным, собственным интерфейсом, внутри которого встроен определенный набор инструментов, позволяющий реализовать все необходимые функции, традиционного учебного портала, мобильного, для он-лайн, и оф-лайн обучения, и портала, снабженного разнообразными нестандартными интерфейсами, как например, чат-боты. Такой набор инструментов отвечает всем необходимым требованиям к мобильности и качеству электронного, образовательного контента, учитывая постоянно растущие запросы со стороны обучающихся, которым сейчас традиционного портала уже недостаточно для организации эффективного e-learning (Тихомирова, 2016; Каганов, 2011; Высоцкий, 2006; Аллен, 2016; Bulman, 2016).

Таким образом, инструменты интерактивной образовательной деятельности являются, сегодня, важнейшим фактором функционирования институтов дистанционного образования, как интегрированные в корпоративные университетские структуры, так и функционирующие независимо, они способствуют созданию механизма устойчивого взаимодействия между преподавателем и учащимися в рамках интерактивных образовательных платформ. Данные инструменты обеспечивают переход онлайн образования на более высокую траекторию обучения за счет создания принципиально новых процедур управления результатами пройденных учебных мероприятий, тем самым, создавая принципиально новый институт управления компетенциями, применения талантов учащихся, и адаптации их навыков в новых технологических условиях цифровизации.

Институциональная эволюция от классической к дистанционной форме обучения. Современная синтетическая институциональная и эволюционная экономическая теория рассматривает институты не только как правила и нормы, структурирующие организацию производственной деятельности, но и как социальные технологии, которые, наряду с физическими технологиями, детерминированы непрерывным процессом внедрения инноваций и новшеств (Nelson, 2002; Вольчик, 2008; Малкина, 2014; Brian, 2011; Künneke, 2009; Вольчик, 2015).

Консервативные институты классического, университетского образования уже давно не соответствуют быстро развивающимся технологиям “Интерактивности” и “Цифровизации”, используемым в образовательной и научно-просветительской деятельности. Более того, сдерживают их прогресс, так как в условиях быстрых изменений в использовании технологий эффекты дихотомии Веблена усиливаются. Возрастающая асинхронность институциональных и технологических изменений приводит к росту издержек, связанных с приспособлением к новым требованиям. В итоге, целенаправленно проводимые институциональные изменения в высшей школе оказываются несоответствующими имеющимся современным технологиям.

В этих условиях институциональная эволюция классического, университетского образования становится необратимым процессом, и приводит к развитию институциональных инноваций, определивших функционирование дистанционного образования, отражающего потребности в значительно больших академических свободах и ценностях.

Траектория данной институциональной эволюции, обусловленная сочетанием стремительного развития технологий “интерактивности” и “цифровизации”, с одной стороны, и изменениями организационных механизмов и поведенческих практик при адаптивном формировании новых

организационных рутин, направленных на снижение издержек и осуществления эффективной координации в дистанционной образовательной деятельности, с другой стороны, определила следующие функциональные свойства института дистанционного образования:

Трансформация базовой институциональной формы “классического университетского обучения” в новый институт – “Индивидуальная образовательная программа”, способный обеспечить значительное расширение образовательных функций и предоставить участникам возможность: формирование более гибкого график обучения и более эффективного образовательного тайм-менеджмент с целью научиться распределять своё время в соответствии с приоритетными задачами, требующими большего усилия и внимания, а так же уделять больше времени не только на самостоятельное обучение, но и на взаимодействие, в асинхронном режиме, между обучающимися и преподавателями, не придерживаясь чётких временных рамок; многократного воспроизводства просматриваемого, интерактивного, образовательного видео-материала (столько раз, сколько нужно), чтобы усвоить его, тем самым, принципиально решая проблему усвояемости знаний, передачи неявного знания между агентами, а так же неусидчивости и низкой концентрации внимания обучающихся; свободного выбора доступных на рынке, в том числе уникальных специалистов-преподавателей, способных предоставить наилучший образовательный контент по выбранному предмету с учетом гибкого графика; выделить четкие и наглядные критерии качества обучения, как то - современные фиксирующие средства видео-записей, многочисленные комментарии и оценками, ссылки и отзывы.

Тем самым, формируется новый механизм взаимодействия принципала-агента в рамках инфраструктуры цифровой, образовательной интерактивности, снабженной встроенными инструментами наглядной оценки качества и механизмом инфорсменты.

Изменение ролевой матрицы (институции) с ученик-учитель на учитель/ тьютор/ диалогер/ социальный продюсер/фасилитатор. Инфраструктура цифровой, образовательной интерактивности приводит к видоизменению ролевых функций принципала и агента (ученика-учителя), в результате чего преподаватель значительно расширяет свои функции обретает роль фасилитатора, обеспечивающего успешную групповую коммуникацию, направленную на достижение взаимопонимания и консенсуса обучающимися в группе, в процессе достижения определенной общей цели, не принимая какую-либо сторону в дискуссии. Социальный продюсер стремится разрабатывать наиболее эффективные образовательные контент-стратегии, побуждающие слушателей к действию и служащие катализаторами релевантных дискуссий.

В отличие от классической университетской институции, где обучающийся, как принципал получает информацию, а преподаватель, как агент ее транслирует, в дистанционной институции происходит изменения роли участников образовательного процесса, что приводит к формированию инновационной образовательной среды, где преподаватель как принципал обеспечивает организацию деятельности обучающегося, а обучающийся, как агент осуществляет поиск, выбор, анализ, систематизацию и презентацию полученной информации, тем самым формирую у обучающегося не только необходимый набор компетенций, но и мотивы к обучению на разных этапах развития личности. Комбинированная модель очной формы и дистанционного обучения. Модель изменение роли участников образовательного процесса – “перевернутый класс”.

Технологи образовательного, дистанционного процесса обучения позволяют достигать конкретных целей в освоении теоретических знаний, навыков и умений, и представляют собой следующие:

Технология «Перевернутый класс». Обучаемый: переход от пассивных приемников к активным участникам собственного обучения (Изабель Сагенмюллер) 1. Онлайн до и онлайн после. Студенты просматривают короткие пояснительные или обучающие видеоролики перед началом урока – обсуждение-обратная связь-углубление знаний 2. Дискуссии и дебаты. Видео-как тема для дискуссий. Формирование навыков аргументации 3. Демонстрация процесса шаг за шагом. Изучают и повторяют процедуру в классе, получают тот же результат, очень похожий на лабораторный эксперимент (химия, например). Закрепление в обучающих роликах. Проведение различных форм занятий и онлайн-консультаций Перевернутый класс Обучаемые изучают содержание, проверяют свои навыки и

сотрудничают. Педагоги/тьюторы предоставляют консультации, когда это необходимо (Изабель Сагенмюллер). 4. Работа группы, взаимодействие. Обучаемые перерабатывают ресурсы до начала урока и работают в командах, чтобы создать и изучить материал. Студенты учатся друг у друга. 5. Только онлайн. Теория и обсуждение только в онлайн. Общение с педагогом только во время индивидуальных консультациях, учет индивидуальных потребностей каждого ученика. 6. Дважды перевернутый класс. Ученик в роли учителя. Ученики записывают свои видео, чтобы продемонстрировать умения и мастерство.

Изменения образовательного процесса с “учение” на образовательную рефлексию, и расширение ее пространства деятельности. Подразумевает собой формирование, в процессе обучения, устойчивого механизма освоения профессиональных навыков обучающего, как, за счет усвоения необходимого набора знаний и умений, так и путем выработки компетенций по генерации новых знаний и способов деятельности, необходимых для управления в ситуациях, в которых не «срабатывают» знания и умения, полученные в процессе обучения, а условия профессионально-образовательной деятельности подвергаются существенным изменениям.

Расширение пространства образовательной, социальной реализации учащихся определяется, как технологическими способностями создать единую образовательную инфраструктуру-среду, обеспечивающую равные условия обучения для каждого участника при сохранении уникального образовательного процесса, так и потребностью учащихся в значительном расширении базы знаний, более глубинном, всестороннем исследовании учебного материала при условии проведения обучение для максимально большого количества обучающихся;

Существенное снижение издержек образовательного процесса за счет применения современных средств удаленного хранения научных данных, объемных электронных библиотек, облачных ресурсов и т.д.;

Таким образом, трансформация классической формы университетского образования в дистанционное, с одной стороны, технологическим прогрессом в средствах массовых, интерактивных коммуникациях и развитием процесса широкой информатизации образовательного процесса, с другой стороны, также было обусловлено потребностями в снижении издержек функционирования образовательных учреждений и социальным заказом на более качественное образование.

### **Результаты и обсуждение**

Результаты институциональной эволюции дистанционного обучения и трансформации организационных структур. Результатами эволюции образовательного процесса стало появление Виртуальных образовательных учреждений, обеспечивающих функционирование дистанционных форм образовательных процессов. Благодаря снижению транзакционных издержек и себестоимости обучения Виртуальные учебные заведения способны реализовать самый передовой учебно-методический комплекс дисциплин с использованием широкого набора интерактивностей для реализации стандартного набора сервисных служб организации онлайн-обучения, включая такие взб-сервисы, как онлайн-библиотеки, интерактивное, образовательное онлайн телевидение, и полнофункциональные система организации вебинаров, онлайн консультаций и конференций (Сухомлин, 2008; Мердок, 2012; Stokes, 2012; Никуличева, 2019);

Эволюционные процессы трансформации образовательных учреждений позволяет виртуальным образовательным учреждения реализовать такие важнейшие социальные, институциональные функции, как непрерывное обучение, и получение передовых, профессиональных знаний, используя современные формы дистанционного образования: онлайн лекции и семинары; корпоративные видео-презентации и видео-лекций; онлайн тестирование и анкетирование; удаленный доступ к учебным материалам, научным базам данных и виртуальным библиотекам; групповые работы и онлайн-коммуникации; дистанционные лабораторные занятия и проведение онлайн исследований (Левитес, 2017; Кудинов, 2017).

Таким образом, трансформационные процессы в структурах образовательных учреждений, обусловленные снижением транзакционных издержек взаимодействия преподавателя и обучающихся,

интеграцией широкого комплекса технических средств интерактивного взаимодействия и внедрением передовых программ обучения дают возможность каждому обучаемому в сформировать индивидуальную траекторию образовательного процесса, наиболее полно соответствующему его предыдущему опыту профессионального развития, образовательным и когнитивным способностям, а также индивидуальным, личностным потребностям, независимо от его местонахождения.

Доступность и гибкость технологий дистанционного, образовательного процесса, необходимость учёта индивидуальных особенностей учащегося, его темпа и ритма освоения учебного материала, а также увеличение доли самостоятельной работы приводит к следующим результатам: уменьшению внешней регламентации учебной деятельности, и, соответственно, повышается роль внутренней дисциплины и ответственности учащихся: увеличению объема курсов повышения квалификации, и, в целом, создание процесса непрерывное обучения; повышения значения выбора индивидуальной траектории обучения; изменение стиля работы педагога: от трансляции знаний к взаимодействию с учащимися. Преподаватель становится диалогом, который усиливает мотивацию, самостоятельность, социальную активность, рефлексии и самоанализ учащихся (Ковальгина, 2019; Heick, 2016; Jiang, 2015; Christensen, 2011).

Технологии образовательных интерактивностей в условиях развитой цифровой инфраструктуры обеспечивают прозрачность информации и доступ слушателей к максимальному объему знаний с возможностью оперативной передачи и обмена на максимальные расстояния и за самый короткий период времени любого ее объема и вида: графического, текстового, динамичного, визуального, и звукового.

Упорядоченный механизм взаимодействия, сформировавшийся благодаря интеграции технологий интерактивного онлайн обучения, цифровой инфраструктуры и корпоративных университетских платформ, позволяет преподавателю осуществлять быстрый контроль за результатами учебного процесса с обратной связью, проводить диагностику ошибок и оценки результатов учебной деятельности; стимулировать слушателей осуществлять самоконтроль и самокоррекции результатов учебной деятельности. Кроме того, благодаря визуализации учебной информации, инструменты интерактивности реализуют одну из важнейших функций института онлайн обучения позволяя - проведение лабораторных работ, или моделирование научного эксперимента в условиях имитации реального опыта, что практически невозможно осуществить в научной лаборатории университета.

Важнейшей основой дистанционного обучения, как составным элементом очной, заочной, вечерней формы, и, в целом, механизма непрерывного образования, является обретение своего собственного, индивидуального опыта самообразования, важнейшим результатом которого становится создание собственной образовательной траектории обучения. Институт индивидуальной образовательной программы формируется за счет реализации разветвлённой программы обучения, в основе которой заложен принцип усвоения слушателем каждого шага программы, что позволяет, в итоге, достичь более высокого уровня знаний. Данный процесс обучения строится на основе индивидуального темпа и характера усвоения знаний от первого модуля к последующим, что, в итоге, позволяет без ошибок усваивает весь материал на хорошем уровне.

Современные, эффективные институциональные формы университетского дистанционного обучения. Эволюционное развитие институтов дистанционного образования определило появление институциональных моделей (или групп моделей) его функционирования, которые могут быть детерминированы, как свойствами информационно-технологической инфраструктуры, в которой осуществляется процесс обучения, так и характеристиками методической системы дистанционного обучения, которые, в свою очередь, могут определять создание информационно-технологической среды, удовлетворяющей данным характеристикам (Левкин, 2012; Мальцев, 2015; Жапарова, 2019; Смирнов, 2012; Aldrich, 2009; Bakkenes, 2010; Innovating, 2016).

В основе каждой из институциональных моделей разработаны и спроектированы разные методологические подходы, которые реализуют синтез модульного принципа дистанционной обучения при использовании инструментов интерактивности, информационно-технологической инфраструктуры, и корпоративных, университетских образовательных платформы онлайн обучения. Данные

методологические подходы различаются в зависимости от целей, которые могут быть достигнуты в процессе дистанционного обучения.

В основе проектирование институциональных моделей дистанционного обучения (групп моделей) выделяются следующие его характеристики: 1. категория получаемого образования высшее, онлайн-школы с аттестатом, бакалавр, магистр и т.д. 2. Форма обучения – модульное, очное, очно-заочное, экстернат, комбинированная форма и т.д.; 3. Качество, используемых в процессе обучения учебных материалов и их доступность; 4) Качество и способ коммуникации преподавателя-обучающегося; 5) наличие традиционных форм взаимодействия в очной форме; 6) Адаптивность интерактивных технологий обучения, которые наилучшим образом соответствуют индивидуальным особенностям и психофизическим характеристикам обучаемых; 7) Уровень интерактивности преподавания дисциплины, включающий в себя механизм учета уровня активности обучаемых, степени вовлеченности в учебный процесс, критериальная система оценки и механизм самоконтроля.

Каждая методическая система дистанционного образования становится конкретным инструментом и институтом, который, обеспечивая управление и модерацию образовательного процесса, используя различные образовательные технологии интерактивности и большое разнообразие вспомогательных технических средств в рамках созданной инфраструктуры, обеспечивает достижение следующих целей: а) формирования упорядоченного механизма синхронного взаимодействия преподавателя и обучающегося в рамках которого выработана ролевая модель взаимодействия преподавателя-обучающегося и способы реагирования преподавателя на действия обучаемых; б) выстраивание системы и технических способов проверки результатов обучения; в) преобразования процесса обучения в технологический процесс, как в форме деловой игры, дискуссии и т.д.; г) формирования устойчивых навыков и умений самостоятельного поиска информации для решения проблемы исследования и целей обучения, т.е. главной цели современного образования – формирования самостоятельного умения работать с информацией; д) постановка диагностично заданной цели обучения и получения ожидаемых результатов (педагогическая направленность модели); е) выстраивание системы и способов проверки результатов обучения; в) применения механизма энфорсмент и отбора содержания образования в соответствии с особенностями конкретной предметной области, преобладающего типа учебных заданий и упражнений, обеспечивающих формирование требуемых компетенций;

Таким образом, в результате институциональной эволюции сложились 3 институциональных модели организации дистанционного образования.

В современных условиях развития цифровизации компьютерных, телекоммуникационных технологий и процесса становления рыночных отношений в сфере образовательной деятельности формируются новые модели университета, обеспечивающие функционирование традиционную и дистанционную образовательную деятельность в несколько основных типов институциональных форм (организационных структур) дистанционного обучения. Это такие институциональные формы, как 1. Институциональная модель дистанционного образования в традиционных университетах; 2. Институциональная модель консорциумов университетов; 3. Институциональная модель виртуальных университетов.

Институциональная модель дистанционного, университетского обучения. Данная модель предполагает наличие непрерывного механизма синхронного взаимодействия преподавателя и обучающегося в рамках существующей информационно-технологической инфраструктуры, и коммуникационных сетей связи, что способствует созданию всех необходимых условий для реализации индивидуального стиля преподавания и более дифференцированного характера обучения для слушателей, которое реализуется в рамках учебной программы и с использованием учебно-методического материала университета. Важнейшим условием функционирования данной институциональной модели является качество корпоративной системы онлайн-обучения, включая качество научно-образовательного контента и стиль преподавания.

Университетские подразделения дистанционного обучения реализует процесс обучения с применением информационно-коммуникационной, образовательной инфраструктуры собственной

разработки. Реализация специализированных программ дистанционного обучения практикуется во многих ведущих университетах мира с возможностью получения аттестатов для студентов, обучающихся на расстоянии в очной, либо заочной форме и использующих, в процессе обучения, специально для этого разработанные университетом, образовательные платформы и интерактивности, процедурные механизмы и институции взаимодействия преподавателя и обучающихся.

Важнейшими институциональными функциями университетского дистанционного обучения являются: 1. Концентрация ведущих специалистов, обладающие передовыми знаниями и навыками в сфере своей профессиональной деятельности; 2. Научно-образовательный и технологический потенциал, направленный на проектирование и практическую реализацию образовательных программ дистанционного обучения; 3. Организация и функционирование специализированных центров по разработке программ дистанционного обучения в условиях конкуренции, экспортируя рынке образовательных услуг востребованные профессии.

В основе функционирования институциональная модель корпоративного университетского дистанционного образования ее лежит механизм накопления и генерации знаний и опыта диффузию и ретрансляцию которого обеспечивают корпоративная цифровая инфраструктура и технологии интерактивности онлайн обучения. Движущим механизмом развития института является выработка новых экономических и организационных норм и правил, процедур и механизмов стимулирования и развития цифровой инфраструктуры, и технологий интерактивности. Кроме того, данный механизм также должен обеспечивать интеграция дистанционного и очного обучения с целью более широкого использования индивидуальных программ обучения.

Данное сочетание гибких форм обучения формирует необходимость организации групповой работы учащихся в специализированной форме, отвечающей потребностям модели дистанционного обучения. При этом, данная форма обучения так же отвечает требованиям контроля успешности подобного обучения со стороны ведущего преподавателя и консультантов-координаторов в виде тестов, презентаций, творческих работ, а также наличием соответствующих учебных программ. Организация групповой работы учащихся реализуются в следующих моделях обучения:

Сегментарная модель. Характеризуется отсутствием механизма непрерывного, синхронного взаимодействия преподавателя-обучающего. Данная модель обеспечивает процесс обучения только посредством взаимодействия обучающихся между собой в отдельных группах, и без вмешательства преподавателя до начала периода очной сессии. В данный период времени процесс обучения происходит автономно от преподавателя с самостоятельным использованием обучающихся средств и нацелен на выполнение конкретного образовательного проекта. Важнейшим функциональным свойством данной институциональной модели является реализация процесса обучения по типу экстерната, в рамках которой слушатели, по каким-либо причинам не имеющие возможность изучать предмет в стационарных учебных заведениях, занимаются выполнением поэлементной программы управления обучением с возможностью использовать шаблоны для сверки и самоконтроля, а также поиском дополнительной информации и необходимой помощи.

Особенностью данной формы обучения является возможность индивидуализировать программу обучения. Путем первоначального выполнения пороговых тестов слушатель может самостоятельно корректировать программу обучения, в рамках которой, в дальнейшем, может уделять большее внимание тем предметам, где уровень его подготовки наиболее низкий. Кроме того, данная форма обучения позволяет использовать семестровую систему сдачи предметов, аналогичную ВУЗу, или же выполнения набора минимальных обязательных курсов по выбору, что, в дальнейшем, позволит слушателю получить диплом о высшем образовании.

Модель групповой дифференциации. Данная модель предусматривает обучение с использованием групповой дифференциации, в рамках которой слушатели будут разделены на группы в зависимости от их уровня развития, познания образовательной программы, темпу выполнения заданий, и интенсивности работы, в целом. Отличительным плюсом дифференциации является возможность для слушателя решать поставленную научную задачу своими путями, способами и темпом, исходя из уровня подготовленности и интеллектуальных возможностей.

Модель коллегиальной организации. Данная модель базируется на активном участии всех членов образовательного процесса, которые, при наличии оперативной связи, как с преподавателем, так и друг с другом, имеют возможность расширить круг консультантов, проводить активные дискуссии и споры в процессе поиска решения над научно-образовательной задачей. Данная модель позволяет стимулировать деятельность участников научно-образовательного процесса, создавая условия для конкуренции и лидерства, и осуществляя многоуровневую дифференциацию членов группы в зависимости от уровня освоения учебной программы.

Модель личностно-ориентированного обучения. Данная модель характеризует высший уровень развития дистанционного обучения, при котором студент имеет возможность смоделировать индивидуальную систему обучения с учетом его интеллектуального, творческого потенциала и фактических возможностей на основе предварительно проведенного знаний, умений и навыков.

Институциональная модель консорциума университетов. Данная модель представляет собой модель коммерческих, контрагентских отношений между студентами и традиционными университетами на основе работы цифровой образовательной инфраструктуры и университетских образовательных, корпоративных платформ, объединенных между собой с целью: разработка и создание механизма координации в процесса обмена научно-образовательной информацией и учебно-методических материалов, распределение между собой отдельных функций образовательного процесса для достижения эффекта единого образовательного пространства, снижения транзакционных издержек в процессе функционирования интегрированных образовательных платформ и виртуальных лабораторий, более эффективное распределение знаний, опыта и получения более передовых знаний, навыков и умений за счет объединения научно-образовательных фондов нескольких университетов и привлечение к образованию передовых специалистов, трансляция образовательных курсов для подготовки абитуриентов, специалистов высшей школы, аспирантов и докторантов, а также программы продолженного и непрерывного образования, получение дипломов наиболее престижных и передовых университетов, входящих в консорциум.

Кроме того, данная модель позволяет осуществлять реализацию какого-либо крупномасштабного проекта в рамках государственных или научно-исследовательских и образовательных программ, а также программа на основе сотрудничества нескольких учебных заведений, реализуемые для объединения опыта и знаний в подготовке программ дистанционного обучения, а также создания более профессиональных, качественных и менее дорогостоящих программ.

В основе институциональной модели консорциума университетов лежит 3 основных модели контрагентских отношений – это франчайзинг, валидация и удаленные аудитории. В рамках франчайзинга партнерские вузы передают друг другу свои дистанционные курсы. В основе валидации механизм заключения соглашений о том, что услуги по дистанционному обучению оказывают все партнеры в равной степени. Удаленные аудитории – это образовательные платформы в единой цифровой инфраструктура консорциума, снабженные встроенными инструментами образовательных интерактивностей.

Институциональная модель виртуального университета. Важнейшей институциональной свойством функционирования данной модели является гибкость и адаптация ее структуры к трансформационным процессам, происходящим в системы университетского образования, главным источником которых являются развитие современных технологий онлайн-обучения. Именно данная модель ориентирована на использовании самых передовых технологий образовательных интерактивностей, предоставляющих возможности преподавателю и студентам взаимодействовать друг с другом в процессе обучения, находясь на любом расстоянии друг от друга, и независимо от какой-либо деятельности какого-либо учреждения.

В основе институциональной модели, обеспечивающей ее функционирование лежит механизм, координированного онлайн взаимодействия групп системных администраторов, преподавателей-разработчиков образовательных курсов, вэб-дизайнеров и модераторов, а так же учащихся, которые разделены большими расстояниями и национальными границами, но объединены единым процессом –

непрерывного, интерактивного обучения в единой, образовательной, цифровой инфраструктуре и современными технологиями дистанционного обучения.

Практическая реализация данной модели связана с формализацией ее институциональных норм и правил по присвоению дипломов, сертификатов, а также получению ученых степени выпускников виртуальных университетов на основе процедур аккредитации и аттестации виртуального университета в конкретных юрисдикциях. Преодоление проблемы формализации процедур аккредитации и аттестации виртуального университета приведет к фундаментальным трансформационным изменениям в институциональной структуре современных образовательных учреждений.

Институциональная модель автономных образовательных учреждений дистанционного обучения. Данная институциональная модель онлайн-обучения базируется на функционировании механизма непрерывного генерирования и разработки мультимедийных онлайн-курсов с наличием встроенной критериальной системы оценки и системы аттестации обучающихся. Образовательный процесс обеспечивается за счет трансляции специализированного образовательного контента, размещенного на специализированных, образовательных платформах. Преподаватели обеспечивают разработку специализированных, в большей степени неформальных, мультимедийных программ, ориентированных на обучение взрослой аудитории, не имеющей законченного образования.

Отличительной институциональной характеристикой данной модели является гибкая структура функционирования, что делает возможным обеспечить реализацию части образовательных онлайн-проектов, как интегрированных в официальную образовательную, университетскую программу, либо сконцентрироваться на решении определенных образовательных задач, или конкретных проектов, например, Британская программа грамотности, либо профилактические программы здоровья для учащихся из развивающихся стран-партнеров Британии. Наиболее ярким примером подобных образовательных моделей является Открытый университет в Лондоне.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований эволюции образовательного процесса сформулированы выводы об институционализации Виртуальных образовательных учреждений, которые, благодаря снижению транзакционных издержек и себестоимости обучения, способны реализовать самый передовой учебно-методический комплекс дисциплин с использованием широкого набора интерактивностей. Результатом данной институционализации становится сформировавшийся устойчивый механизм непрерывной образовательной деятельности, а ключевой институции становится создание индивидуальной образовательной траектории обучения, функциональные свойства которой реализуются в обретение своего собственного, индивидуального опыта самообразования. Доступность и гибкость технологий дистанционного, образовательного процесса, необходимость учёта индивидуальных особенностей учащегося, его темпа и ритма освоения учебного материала, в совокупности с увеличением доли самостоятельно выполняемой практической работы в общем объеме онлайн-обучения, приводят к значительному уменьшению структурной регламентации учебной-образовательной деятельности, и, соответственно, значительному повышению стимулов к самостоятельному развитию, усилению внутренней дисциплины и персональной ответственности учащихся, а так же изменению стиля работы педагога: от трансляции знаний к взаимодействию с учащимися. Преподаватель становится диалогом и фасилитатором, который усиливает мотивацию, самостоятельность, социальную активность, рефлексивность и самоанализ учащихся.

### **Список литературы**

1. Аллен М. E-Learning: Как сделать электронное обучение понятным. М.: ООО «Альпина Паблишер», 2016. 155 с.
2. Бабко Г.И. Модульные технологии обучения. Теория и практика проектирования. М.: РИВШ, 2016. 904 с.

3. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова; под общей редакцией М.Е. Вайндорф-Сысоевой. М.: Издательство Юрайт, 2020. 194 с.
4. Вольчик В.В. Эволюция институтов постиндустриальной экономики в контексте дихотомии Веблена // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2008. Т. 6, № 2. С. 53-65.
5. Вольчик В.В., Кривошеева-Медянцева Д.Д. Институты, технологии и возрастающая отдача // Журнал институциональных исследований. 2015. Том. 7, № 1. С. 45-58.
6. Высоцкий И.Р., Улитина Е.В. Инструментарий формализации индивидуальных образовательных программ // Прикладная информатика. 2006. № 6. С. 77-87.
7. Жапарова С. Внедрение системы дистанционного обучения Moodle в высшем образовании. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 112 с.
8. Каганов В.Ш. Информационные технологии как инструмент повышения конкурентоспособности образовательных программ в системе корпоративного обучения // Прикладная информатика. 2011. № 6(36). С. 25-27.
9. Кисляков П.А. Аудиовизуальные Технологии Обучения. М.: Наука, 2019. 143 с.
10. Ковальгина Ю. Формирование профессиональной Я-концепции в дистанционном обучении. М.: Lambert Academic Publishing, 252 с.
11. Кудинов И., Асадуллин Р. Дистанционное обучение в высшей школе: субъектный подход. М.: LAP Lambert Academic Publishing. 2017. 196 с.
12. Левитес Д.Г. Автодидактика. Теория и практика конструирования собственных технологий обучения. М.: Московский психолого-социальный институт, 2017. 320 с.
13. Левкин Г., Глухих В., Базилевич С. Организация дистанционного обучения в профессиональной переподготовке. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 72 с.
14. Малкина М.Ю., Вольчик В.В., Кривошеева-Медянцева Д.Д. Влияние институциональной среды на функционирование и развитие национальной инновационной системы // Вопросы регулирования экономики. 2014. Т. 5, № 4. С. 26-43.
15. Мальцев К. Ценный кадр: Как построить эффективную систему обучения в компании. М.: Альпина Диджитал, 2015. 57 с.
16. Мердок М., Мюллер Т. Взрыв обучения: Девять правил эффективного виртуального класса. М.: Альпина Паблишер, 2012. 190 с.
17. Нагаева А.И. Дистанционные образовательные технологии в современном образовании. М.: Директ-Медия, 2018. 159 с.
18. Никуличева Н. Дистанционное обучение в образовании: организация и реализация. М.: LAP Lambert Academic Publishing. 2019. 220 с.
19. Петров А.Е., Полат Е.С., Татарина М.А. Дистанционное обучение в профильной школе. М.: Академия, 2009. 208 с.
20. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Академия, 2008. 400 с.
21. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Издательство Юрайт, 2020. 392 с.
22. Смирнов С.А. Применение Moodle 2.3 для организации дистанционной поддержки образовательного процесса: Учебное пособие. М.: Школа будущего, 2012. 182 с.
23. Сухомлин В.А. Виртуальный национальный университет IT-образования: от концепций к реализации // Прикладная информатика. 2008. № 3(15). С. 89-115.
24. Тихомирова Е. Живое обучение: Что такое e-learning и как заставить его работать. М.: ООО «Альпина Паблишер», 2016. 120 с.
25. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. М.: Кудиц-Образ, 2005. 638 с.

26. Aldrich C. Virtual Worlds, Simulations, and Games for Education: A Unifying View / C. Aldrich // *Journal of Online Education*. – 2009. Vol. 5, No. 5. – P. 1552-3233.
27. Bakkenes I. Teacher learning in the context of educational innovation: Learning activities and learning outcomes of experienced teachers / I. Bakkenes, J. D. Vermunt, T. Wubbels // *Learning and instruction*. – 2010. – Vol. 20, №. 6. – P. 533-548.
28. Balla A. Developing Educational Applications using Adaptive e-Learning Model / A. Balla, A. Sarirete, M. Iskander (eds) // *Innovative Techniques in Instruction Technology, Elearning, E-assessment, and Education*. – Dordrecht: Springer. 2008. – P. 13-18.
29. Brian A.W. The Nature of Technology. What It Is and How It Evolves / A.W. Brian. – New York; London.: Free Press. 2011. – 256 p.
30. Bulman G. Technology and education: computers, software, and the internet / G. Bulman, R. W. Fairlie // *National Bureau of Economic Research*. – Cambridge, MA.: Working Paper. – 2016. – 66 p.
31. Christensen C.M. The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out / C.M. Christensen, H.J. Eyring. – Washington DC: American Council on Education. – 2011. – 460 p.
32. Cuthbert R. The fourth way: the inspiring future for educational change / R. Cuthbert, D. Jarry, Y. Lebeau, L. Lucas // *British Journal of Sociology of Education*. – 2011. – Vol. 32, No. 4. – P. 643-663.
33. Hargreaves A. Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity / A. Hargreaves. – New York: Teachers College Press. 2003. – 230 p.
34. Heick T. 12 Barriers to innovation in education / T. Heick // *TeachThought*: [сайт], 2016. – URL: <https://www.teachthought.com/the-future-of-learning/12-barriers-innovationeducation/> (дата обращения: 25.03.2021).
35. Hjeltnes T. Cost effectiveness and cost efficiency in E-learning / T. Hjeltnes, B. Hansson. – Trondheim: TISIP Research Foundation. 2005. – 29 p.
36. Hoffman A. The evolution of higher education: innovation as natural selection / A. Hoffman, J. Holzhter // *Innovation in Higher Education: Igniting the Spark for Success*. – Lanham, MD.: American Council on Education, Rowman & Littlefield Publishers Inc. 2012. – pp. 3-15.
37. Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills // *Centre for Educational Research and Innovation OECD*. – Paris.: OECD Publishing. – 2016. – 152 p.
38. Jiang L. Why education innovation is the most important thing you could pursue / L. Jiang // *Getting Smart*: [сайт], 2015. – URL: <https://www.gettingsmart.com/2015/04/why-educationinnovation-is-the-most-important-thing-you-could-pursue>. (дата обращения: 25.03.2021).
39. Künneke R. W., Groenewegen J., Auger J. F. The Governance of Network Industries: Institutions, Technology and Policy in Reregulated Infrastructures / R. W. Künneke, J. Groenewegen, J. F. Auger. – Cheltenham; Northampton: Edward Elgar, 2009. – 212 p.
40. Nelson R. R. Bringing Institutions into Evolutionary Growth Theory / R. R. Nelson // *Journal of Evolutionary Economics*. – 2002., – Vol. 12, No. 1–2, – P. 17–28.
41. Ni A. Comparing the effectiveness of classroom and online learning: teaching research methods // *Journal of Public Affairs Education*. – 2013. – Vol., 1 No. 19, – P. 199-215.
42. Stokes P. What online learning can teach us about higher education? / B. Wildavsky, A. Kelly, K. Carey, (Eds) // *Reinventing Higher Education: The Promise of Innovation*. Cambridge, MA.: Harvard Education Press. – 2012. – p. 197-224.
43. Sulcic V. The key factors for acquired knowledge through e-learning / V. Sulcic // *International Journal of Innovation and Learning*. – 2010. – Vol. 7, No. 3. – P. 290-302.

## Effective tools of distance learning: the evolution of the learning process and the interaction of technical tools

**Evgeny S. Akeliev**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics of TUSUR

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics TUSUR

Tomsk, Russia

akl\_evge@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 14.04.2022

Accepted 27.05.2022

Published 20.06.2022

 10.25726/e0948-2751-4531-x

### Abstract

The massive surge of coronavirus infection's incidence, the deterioration of the sanitary and epidemiological situation, and the subsequent quarantine measures of a mandatory nature, forced higher education institutions to take a number of operational measures to switch to distance learning. However, later it became clear that this form of training requires the use of fundamentally new tools and mechanisms of the educational process, which, in the further process of their application, can significantly change the form, process and final results of training.

### Keywords

distance learning, interactivity, interactive dialogue, electronic educational resources, special competencies.

### References

1. Allen M. E-Learning: Kak sdelat' jelektronnoe obuchenie ponjatnym. M.: OOO «Al'pina Pablsher», 2016. 155 c.
2. Babko G.I. Modul'nye tehnologii obuchenija. Teorija i praktika proektirovanija. M.: RIVSh, 2016. 904 c.
3. Vajndorf-Sysoeva M.E. Metodika distancionnogo obuchenija: uchebnoe posobie dlja vuzov / M.E. Vajndorf-Sysoeva, T.S. Grjaznova, V.A. Shitova; pod obshej redakciej M.E. Vajndorf-Sysoevoj. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2020. 194 s.
4. Vol'chik V.V. Jevoljucija institutov postindustrial'noj jekonomiki v kontekste dihotomii Veblena // Jekonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2008. T. 6, № 2. C. 53-65.
5. Vol'chik V.V., Krivosheeva-Medjanceva D.D. Instituty, tehnologii i vozrastajushhaja otdacha // Zhurnal institucional'nyh issledovanij. 2015. Tom. 7, № 1. S. 45-58.
6. Vysockij I.R., Ulitina E.V. Instrumentarij formalizacii individual'nyh obrazovatel'nyh programm // Prikladnaja informatika. 2006. № 6. C. 77-87.
7. Zhaparova S. Vnedrenie sistemy distancionnogo obuchenija Moodle v vysshem obrazovanii. M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 112 c.
8. Kaganov V.Sh. Informacionnye tehnologii kak instrument povyshenija konkurentosposobnosti obrazovatel'nyh programm v sisteme korporativnogo obuchenija // Prikladnaja informatika. 2011. № 6(36). C. 25-27.
9. Kisljakov P.A. Audiovizual'nye Tehnologii Obuchenija. M.: Nauka, 2019. 143 c.

10. Koval'gina Ju. Formirovanie professional'noj Ja-koncepcii v distancionnom obuchenii. M.: Lambert Academic Publishing, 252 s.
11. Kudinov I., Asadullin R. Distancionnoe obuchenie v vysshej shkole: sub#ektnyj podhod. M.: LAP Lambert Academic Publishing. 2017. 196 c.
12. Levites D.G. Avtodidaktika. Teorija i praktika konstruirovaniya sobstvennyh tehnologij obuchenija. M.: Moskovskij psihologo-social'nyj institut, 2017. 320 c.
13. Levkin G., Gluhih V., Bazilevich S. Organizacija distancionnogo obuchenija v professional'noj perepodgotovke. M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 72 s.
14. Malkina M.Ju., Vol'chik V.V., Krivosheeva-Medjanceva D.D. Vlijanie institucional'noj sredy na funkcionirovanie i razvitie nacional'noj innovacionnoj sistemy // Voprosy regulirovanija jekonomiki. 2014. T. 5, №. 4. S. 26-43.
15. Mal'cev K. Cennyj kadr: Kak postroit' jeffektivnuju sistemu obuchenija v kompanii. M.: Al'pina Didzhital, 2015. 57 c.
16. Merdok M., Mjuller T. Vzryv obuchenija: Devjat' pravil jeffektivnogo virtual'nogo klassa. M.: Al'pina Publisher, 2012. 190 s.
17. Nagaeva A.I. Distancionnye obrazovatel'nye tehnologii v sovremennom obrazovanii. M.: Direkt-Medija, 2018. 159 c.
18. Nikulicheva N. Distancionnoe obuchenie v obrazovanii: organizacija i realizacija. M.: LAP Lambert Academic Publishing. 2019. 220 c.
19. Petrov A.E., Polat E.S., Tatarinova M.A. Distancionnoe obuchenie v profil'noj shkole. M.: Akademija, 2009. 208 c.
20. Polat E.S. Pedagogicheskie tehnologii distancionnogo obuchenija. M.: Akademija, 2008. 400 s.
21. Polat E.S. Pedagogicheskie tehnologii distancionnogo obuchenija. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2020. 392 s.
22. Smirnov S.A. Primenenie Moodle 2.3 dlja organizacii distancionnoj podderzhki obrazovatel'nogo processa: Uchebnoe posobie. M.: Shkola budushhego, 2012. 182 s.
23. Suhomlin V.A. Virtual'nyj nacional'nyj universitet IT-obrazovanija: ot koncepcij k realizacii // Prikladnaja informatika. 2008. № 3(15). С. 89-115.
24. Tihomirova E. Zhivoe obuchenie: Chto takoe e-learning i kak zastavit' ego rabotat'. M.: OOO «Al'pina Publisher», 2016. 120 s.
25. Horton U., Horton K. Jelektronnoe obuchenie: instrumenty i tehnologii. M.: Kudic-Obraz, 2005. 638 s.
26. Aldrich C. Virtual Worlds, Simulations, and Games for Education: A Unifying View / C. Aldrich // Journal of Online Education. – 2009. Vol. 5, No. 5. – P. 1552-3233.
27. Bakkenes I. Teacher learning in the context of educational innovation: Learning activities and learning outcomes of experienced teachers / I. Bakkenes, J. D. Vermunt, T. Wubbels // Learning and instruction. – 2010. – Vol. 20, №. 6. – P. 533-548.
28. Balla A. Developing Educational Applications using Adaptive e-Learning Model / A. Balla, A. Sarirete, M. Iskander (eds) // Innovative Techniques in Instruction Technology, Elearning, E-assessment, and Education. – Dordrecht: Springer. 2008. – P. 13-18.
29. Brian A.W. The Nature of Technology. What It Is and How It Evolves / A.W. Brian. – New York; London.: Free Press. 2011. – 256 p.
30. Bulman G. Technology and education: computers, software, and the internet / G. Bulman, R. W. Fairlie // National Bureau of Economic Research. – Cambridge, MA.: Working Paper. – 2016. – 66 p.
31. Christensen C.M. The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out / C.M. Christensen, H.J. Eyring. – Washington DC: American Council on Education. – 2011. – 460 p.
32. Cuthbert R. The fourth way: the inspiring future for educational change / R. Cuthbert, D. Jarry, Y. Lebeau, L. Lucas // British Journal of Sociology of Education. – 2011. – Vol. 32, No. 4. – P. 643-663.
33. Hargreaves A. Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity / A. Hargreaves. – New York: Teachers College Press. 2003. – 230 p.

34. Heick T. 12 Barriers to innovation in education / T. Heick // TeachThought: [сайт], 2016. – URL: <https://www.teachthought.com/the-future-of-learning/12-barriers-innovationeducation/> (data obrashhenija: 25.03.2021).
35. Hjeltnes T. Cost effectiveness and cost efficiency in E-learning / T. Hjeltnes, B. Hansson. – Trondheim: TISIP Research Foundation. 2005. – 29 p.
36. Hoffman A. The evolution of higher education: innovation as natural selection / A. Hoffman, J. Holzhter // Innovation in Higher Education: Igniting the Spark for Success. – Lanham, MD.: American Council on Education, Rowman & Littlefield Publishers Inc. 2012. – pp. 3-15.
37. Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills // Centre for Educational Research and Innovation OECD. – Paris.: OECD Publishing. – 2016. – 152 p.
38. Jiang L. Why education innovation is the most important thing you could pursue / L. Jiang // Getting Smart: [сайт], 2015. – URL: <https://www.gettingsmart.com/2015/04/why-educationinnovation-is-the-most-important-thing-you-could-pursue>. (data obrashhenija: 25.03.2021).
39. Künneke R. W., Groenewegen J., Auger J. F. The Governance of Network Industries: Institutions, Technology and Policy in Reregulated Infrastructures / R. W. Künneke, J. Groenewegen, J. F. Auger. – Cheltenham; Northampton: Edward Elgar, 2009. – 212 p.
40. Nelson R. R. Bringing Institutions into Evolutionary Growth Theory / R. R. Nelson // Journal of Evolutionary Economics. – 2002., – Vol. 12, No. 1–2, – P. 17–28.
41. Ni A. Comparing the effectiveness of classroom and online learning: teaching research methods // Journal of Public Affairs Education. – 2013. – Vol., 1 No. 19, – P. 199-215.
42. Stokes P. What online learning can teach us about higher education? / B. Wildavsky, A. Kelly, K. Carey, (Eds) // Reinventing Higher Education: The Promise of Innovation. Cambridge, MA.: Harvard Education Press. – 2012. – p. 197-224.
43. Sulcic V. The key factors for acquired knowledge through e-learning / V. Sulcic // International Journal of Innovation and Learning. – 2010. – Vol. 7, No. 3. – P. 290-302.