



Научная статья

УДК 004:387.147

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.65.3.07

ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ангелина Александровна Очкасова¹ ✉,
Татьяна Александровна Серебрякова²

^{1,2} Тихоокеанский государственный университет,
Хабаровск, Россия

¹ 2018103660@pnu.edu.ru ✉

² 003035@pnu.edu.ru

Аннотация. Актуальность исследования заключается в том, что информационные технологии в образовательном секторе позволяют оптимизировать учебный процесс посредством использования новых технологических решений для обучения, коммуникации с преподавателями. В качестве примера рассмотрения информационно-образовательного сектора будет представлен Тихоокеанский государственный университет (ТОГУ). Целью исследования является повышение качества используемых ИТ-технологий в процессе дистанционного обучения. Задачи исследования: 1) изучение статистики рынка онлайн-образования; 2) сбор данных об информационно-образовательном комплексе ТОГУ; 3) разработка анкеты для проведения социологического опроса студентов; 4) проведение SWOT-анализа по использованию ИТ-технологий в процессе обучения на базе ТОГУ; 5) разработка рекомендаций по улучшению ИТ-инфраструктуры по взаимодействию со студентами.

Ключевые слова: дистанционное обучение; ИТ-технологии; ТОГУ; SWOT-анализ; опрос студентов.

Original article

UDC 004:387.147

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.65.3.07

**APPLICATION OF IT TECHNOLOGIES
IN THE DISTANCE LEARNING SYSTEM****Angelina A. Ochkasova**¹ ✉,**Tatiana A. Serebryakova**²^{1,2} Pacific National University,
Khabarovsk, Russia¹ 2018103660@pnu.edu.ru ✉² 003035@pnu.edu.ru

Abstract. The relevance of the research lies in the fact that information technologies in the educational sector make it possible to optimize the educational process through the use of new technological solutions for teaching, communication with teachers. Pacific National University (PNU) will be presented as an example of consideration of the information and educational sector. The aim of the study is to improve the quality of the IT-technologies used in the process of distance learning. Research objectives: 1) study of online education market statistics; 2) collecting data on the information and educational complex of the University; 3) developing a questionnaire for conducting a sociological survey of students; 4) conducting a SWOT analysis on the use of IT-technologies in the learning process at the University of PNU; 5) developing recommendations for improving the IT infrastructure for interaction with students.

Keywords: distance learning; IT-technologies; TOGU; SWOT analysis; student survey.

Для цитирования: Очкасова А. А., Серебрякова Т. А. Применение ИТ-технологий в системе дистанционного обучения // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 3 (65). С. 77–90.

For citation: Ochkasova A. A., Serebryakova T. A. Application of IT technologies in the distance learning system // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. № 3 (65). P. 77–90.

Введение

Информационное общество пытается привести в соответствие с современными требованиями все те источники информации, которые были ранее созданы. Поэтому рассматривается вопрос о внедрении и использовании ИТ-технологий для удовлетворения потребностей конечных пользователей с целью обеспечения безопасности и надежного распространения информации.

Потребность в приобретении информационных технологий быстро возросла в период борьбы с коронавирусной инфекцией в 2019 году. Образовательный сектор отреагировал на глобальные изменения, внедрение ИТ-технологий стало

актуальным механизмом организации образовательного процесса в сложившейся ситуации.

Расцвет отечественного дистанционного образования начался еще в первые годы советской власти: в 1920 году в рамках программы по ликвидации неграмотности было издано большое количество пособий по самообразованию, в том числе «Домашние школы» [1], «Рабочие колледжи», «Домашний рабочий техникум», «Учись дома» и др.

Сегодня сфера образования активно внедряет информационные технологии для предоставления качественного образования, которое принципиально отличается от традиционной системы образования. Для того чтобы полностью убедиться в том, что онлайн-образование считается абсолютно удобным и современным способом получения знаний, стоит рассмотреть особенности традиционного дистанционного образования на примере государственных школ и университетов [2].

Таблица 1

Отличительные особенности традиционного и дистанционного методов обучения

Критерий	Традиционное обучение	Онлайн-обучение
Стандартизация	Все предметы в школе или вузах изучаются одновременно. Нет возможности обратиться к предыдущим темам	Возможность постепенного изучения предметов. Возможность вернуться к любой из проходимых тем в любое время
Индивидуализация	В процессе обучения в классе присутствуют более 10 учеников	Студент или ученик может выбрать способ обучения: либо с учителем отдельно, либо в виртуальной группе из 5 человек
Социализация	Общение со сверстниками	Общение с единомышленниками по общим интересам
Мобильность	Традиционно	В любое время и в любом месте

Источник: составлено авторами.

Основываясь на данных в приведенной выше таблице 1, можно отметить, что традиционный метод по-прежнему необходим нашему обществу. Сам факт дистанционного обучения не ставит под сомнение квалификацию преподавателей, живое общение со студентом не вытесняет традиционный формат обучения. Онлайн-образование — это альтернатива, которая при необходимости также может стать основной формой получения знаний.

Важным и эффективным условием общественного прогресса является создание и расширение единого образовательного пространства. Образовательная среда исторически вносит значительный вклад в ускорение общего развития человечества и является решающим фактором совершенствования

цивилизации во всех сферах жизни общества. Поэтому создание единого информационного пространства можно рассматривать как стратегическую цель внедрения современных и перспективных информационных технологий во все сферы человеческой деятельности [3].

Основные цели построения единого информационного пространства в образовании связаны с предоставлением принципиально новых возможностей для познавательной творческой деятельности человека. Этого можно достичь благодаря современному информационно-техническому оснащению основных видов деятельности в образовании: учебной, педагогической, исследовательской, организационно-управленческой, профессиональной и др.

Факторы, влияющие на использование ИТ-инструментов в процессе обучения:

1. Узкая специализация студента или предметная область, в которой он будет выполнять свою работу. Например, студентам, которые пишут программный код для системы или приложения, необходимо использовать специальное программно-аппаратное средство.

2. Предоставление средств связи, позволяющих преподавателям и студентам иметь постоянный доступ к интернет-ресурсам университета. Для некоторых учебных заведений выполнение работы в Интернете является важной частью, в то время как другие остаются частью традиционного образования.

3. Автоматизация контроля вспомогательных работ. Большинство университетов в первую очередь автоматизируют финансово-экономическую и кадровую деятельность. Однако востребованы также системы управления учебным процессом, электронного обучения, документооборота и академической электронной библиотеки. Поэтому эти процессы необходимо автоматизировать для организации бесперебойной и автономной работы сотрудников и учеников в процессе обучения.

4. Внедрение современных информационных технологий рекомендуется, если это создает дополнительные возможности в следующих областях: доступ к большому объему образовательной информации; образно-наглядная форма подачи изучаемого материала; поддержка активных методов обучения.

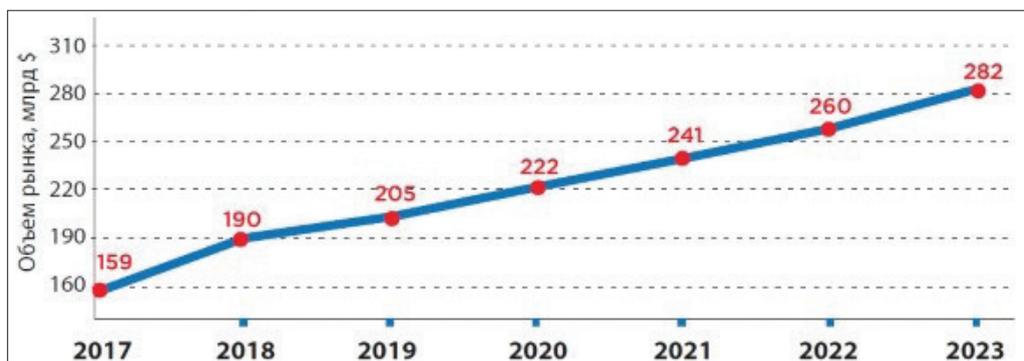
5. Компьютерная поддержка по каждой изучаемой дисциплине.

Все эти факторы позволяют экономически эффективно и рационально планировать и распространять информационные технологии. Чем больше внимания уделяется профессиям специалиста, тем выше будут показатели эффективности организации образовательного процесса.

Область дистанционного обучения признана одной из ключевых областей программ ЮНЕСКО «Образование для всех» и «Обучение на протяжении всей жизни». Важность и преимущества электронного обучения неоспоримы. Однако на практике как студенты, так и преподаватели сталкиваются с серьезными трудностями, которые мешают успешной организации обучения.

Показатели российского сегмента EdTech гораздо скромнее; несмотря на это, в статистике представлена положительная динамика и вовлеченность

пользователей. EdMarket, Netology Group и TalentTech представили результаты нового исследования российского рынка онлайн-образования, а ведущие отечественные эксперты прокомментировали текущую ситуацию и перспективы развития¹. В 2022 году мировой рынок онлайн-образования достиг 260 миллиардов долларов. Этот индикатор показан на рисунке 1.

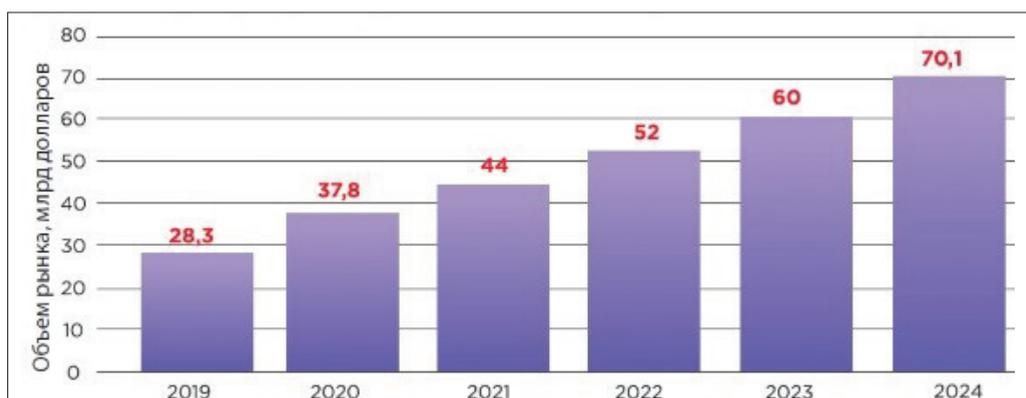


Источник: Эволюция онлайн-образования // Университетская книга. URL: <http://www.unkniga.ru/vishee/10933-evolyutsiya-online-obrazovaniya.html>

Рис. 1. Иллюстрация объема мирового рынка онлайн-образования по годам

Общий объем рынка образования оценивается в 6,5 триллионов долларов и, как ожидается, достигнет 10 триллионов долларов к 2030 году. Потенциал для проникновения онлайн огромный. Средний мировой показатель составляет около 4 %, достигая 5 % в Японии и Великобритании.

Среди самых сильных трендов — популяризация мобильного обучения (рис. 2).



Источник: Эволюция онлайн-образования // Университетская книга. URL: <http://www.unkniga.ru/vishee/10933-evolyutsiya-online-obrazovaniya.html>

Рис. 2. Иллюстрация прогноза по росту мирового рынка мобильного обучения

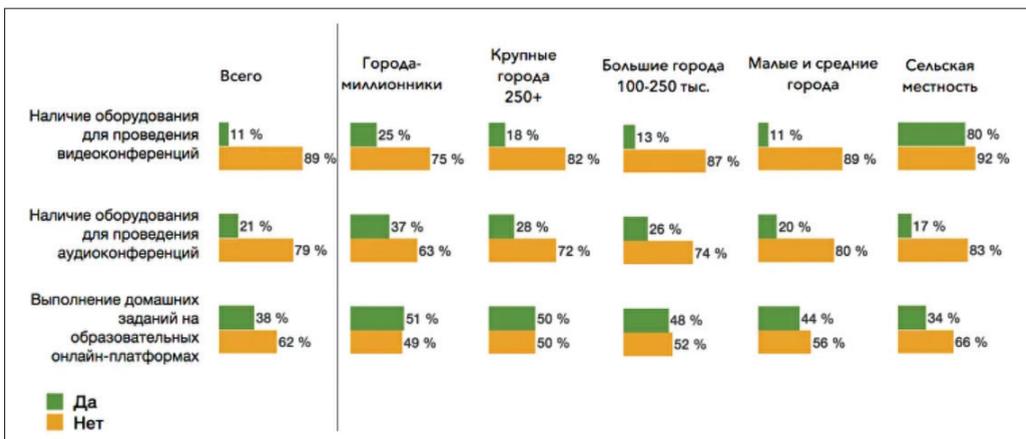
¹ Тренды мирового рынка онлайн-обучения // Университетская книга. URL: <http://www.unkniga.ru/vishee/10933-evolyutsiya-online-obrazovaniya.html> (дата обращения: 05.02.2023).

По состоянию на этот год мировой объем m-learning приближается к 52 миллиардам долларов. Ожидается, что к 2024 году его размер достигнет не менее 70,1 миллиардов долларов США, при этом среднегодовые темпы роста составят 17–23 %.

Рынок LMS (сокр. от *англ.* Learning Management Systems — система управления обучением) растет. Именно рынок систем управления персоналом обеспечивает качественное использование ИТ-инструментов. В 2018 году объем рынка этого класса образовательных решений составил 7,2 миллиардов долларов США. По мнению экспертов, к 2023 году он увеличится как минимум в три раза.

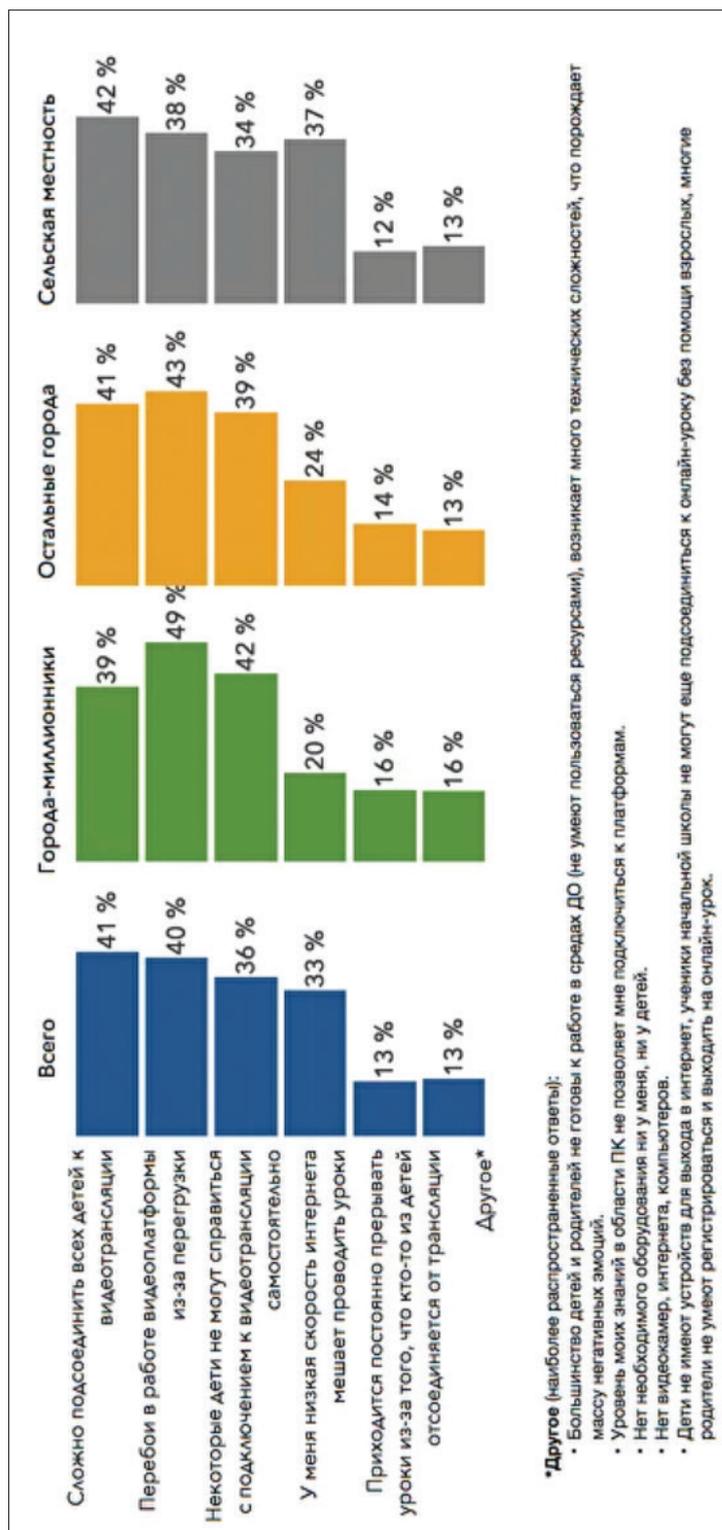
Для локального рассмотрения проблемы лабораторией медиа-коммуникаций в образовании НИУ ВШЭ при поддержке Всероссийского профсоюза работников образования и других организаций был проведен опрос «Проблемы перехода на дистанционное обучение. Обучение в Российской Федерации глазами учителей». В статистическом опросе приняли участие 2260 педагогов из 73 регионов страны.

На рисунках 3 и 4 представлена статистика, указывающая на низкий уровень технологического потенциала для проведения обучения. Некоторые студенты испытывали трудности из-за отсутствия мобильного интернета, наличия только одного компьютера в большой семье или неспособности адаптироваться к интернет-пространству. Сами преподаватели также не имеют необходимых ресурсов для организации дистанционного обучения, поэтому 75 % опрошенных преподавателей не предлагают своим ученикам видеуроки в формате дистанционного обучения.



Источник: Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей // Официальный сайт Института образования. URL: https://ioe.hse.ru/fao_distant

Рис. 3. Иллюстрация оснащения техническими устройствами учеников



Источники: Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей // Официальный сайт Института образования. URL: https://ioe.hse.ru/fao_distant

Рис. 4. Основные проблемы, с которыми сталкиваются учителя

Таким образом, среди общих проблем дистанционного образования можно выделить следующие моменты:

- отсутствие технических средств для учебной деятельности;
- сложность в организации представления материала;
- низкая скорость работы корпоративного сайта университета;
- увеличение нагрузки на преподавателей и студентов;
- повышение процента самостоятельной работы студентов;
- потеря обратной связи с преподавателями;
- снижение мотивации к обучению.

Дальнейшее развитие рынка дистанционного образования привело к созданию новых методов построения образовательных систем. Главной задачей является адаптация к существующему образу жизни людей и создание неделимой образовательной среды, основанной на управлении временем.

В новой ситуации меняется и роль преподавателя. Их основной компетенцией становится способность разрабатывать и применять открытые методы обучения. В качестве примера рассмотрения образовательной организации удаленного доступа был выбран Тихоокеанский государственный университет (ТОГУ).

Методы исследования

Для более детального рассмотрения Тихоокеанского государственного университета применялись: метод сбора информации и его дальнейшего анализа, метод социологического опроса обучающихся через «Google Форму» и построения матрицы SWOT-анализа.

В настоящее время в ТОГУ сформирован информационно-образовательный комплекс (рис. 5, 6):

- локальная внутриуниверситетская сеть;
- внешняя распределенная сеть;
- автоматизированная система управления учебным процессом;
- автоматизированная система управления вузом;
- система электронного документооборота;
- информационно-библиотечный комплекс.

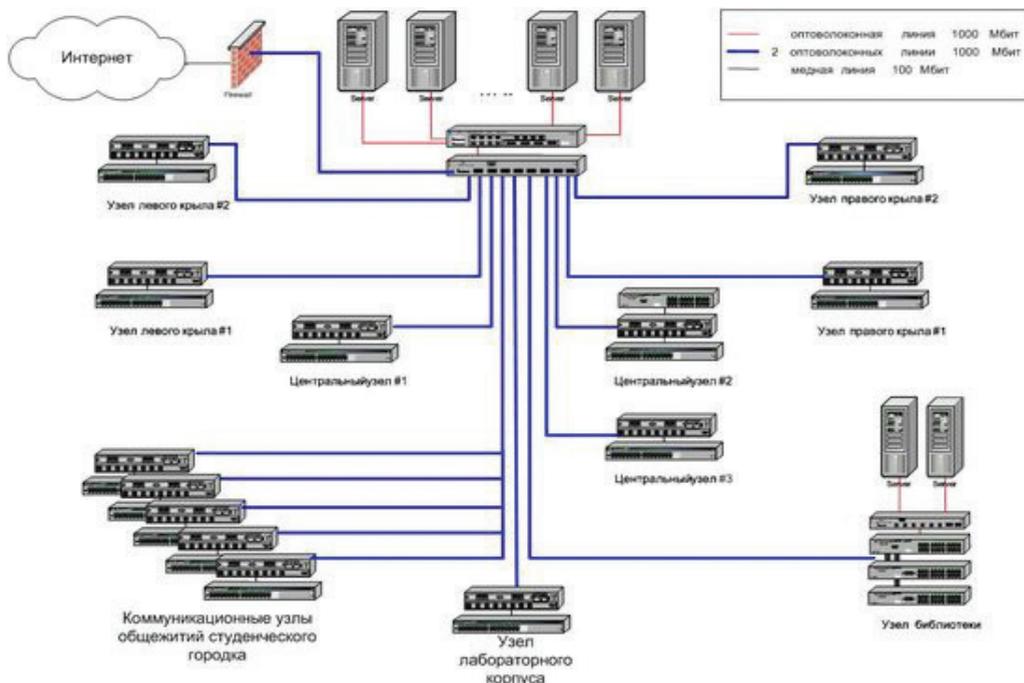
Технологические средства информационного комплекса позволяют решать целый ряд задач, связанных с компьютеризацией учебных и административных процессов университета, активным внедрением информационных и обучающих систем, проведением научных исследований. Основой информационной системы (ИС) университета является коммуникационная инфраструктура, ряд структурных подразделений, созданные информационные ресурсы, подготовленный и высококвалифицированный персонал.

В настоящее время в университете используется 2168 компьютеров. В институтах университета работает 40 компьютерных классов, в которых находится



Источник: Цифровая трансформация // Официальный сайт Тихоокеанского государственного университета. URL: <https://pnu.edu.ru/ru/informatization/>

Рис. 5. Образовательный блок «ТОГУ»



Источник: Цифровая трансформация // Официальный сайт Тихоокеанского государственного университета. URL: <https://pnu.edu.ru/ru/informatization/>

Рис. 6. Информационно-образовательный комплекс ТОГУ

440 компьютеров; эксплуатируется 53 проектора, 30 из них в компьютерных классах. В пяти классах установлены интерактивные доски. Создана собственная служба сервисного обслуживания и ремонта.

В ТОГУ создана специальная цифровая учебная среда для комплексной организации удаленного доступа, основными элементами которой являются:

1) электронная информационная обучающая среда на платформе Moodle — предназначена для обучения пользователей работе с системой Moodle и организации различных форм учебного процесса;

2) система электронного обучения — предназначена для студентов и магистрантов всех форм обучения и слушателей программ дополнительного профессионального образования (ДПО) (например, eos.pnu.edu);

3) социальные сети и мессенджеры — для быстрого обмена информацией с преподавателями, обсуждения любых вопросов, связанных с представленной специальностью (например, «Ватсап», «ВКонтакте», «Телеграм»);

4) видеоконференции — предназначены для предоставления лекционного материала в режиме видео или для практического обучения (например, Zoom, Discord, «Скайп»);

5) электронная почта — обратная связь с преподавателем (например, Gmail, «Яндекс.Почта»);

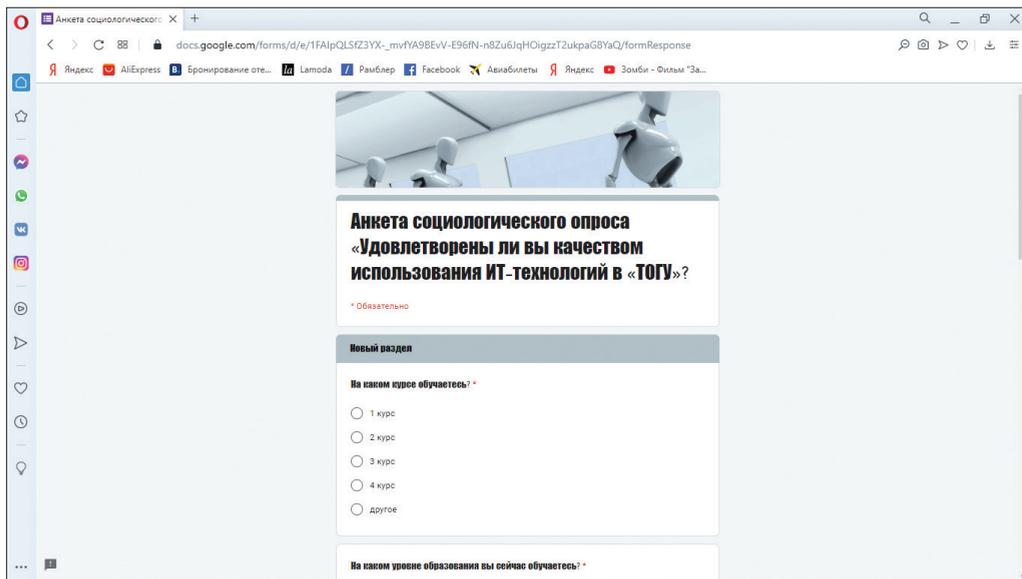
6) электронно-библиотечная система — объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого студенты смогут получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты (IPR Books, «Айбукс», eLIBRARY.RU, «Лань»).

Современные способы организации удаленного образовательного процесса позволили создать благоприятную среду для работы в период пандемии. Для определения актуальности использования ИТ-технологий в процессе дистанционного образования в ТОГУ необходимо использовать несколько аналитических инструментов. Поэтому авторами статьи была разработана анкета с несколькими вопросами для студентов университета относительно их удовлетворенности качеством знаний и навыков, полученных в режиме онлайн (рис. 7).

На данный момент социологическое исследование находится на стадии опроса, в настоящее время на основании полученных ответов мы не можем провести эконометрическое и математическое моделирование для определения взаимосвязей между факторами.

Как полагают студенты, при наличии современных средств удаленного доступа очная форма обучения является эффективным средством приобретения навыков и знаний, необходимых для будущей карьеры.

Для того чтобы изучить сильные и слабые стороны колледжа, необходимо использовать такие инструменты исследования, как SWOT-анализ, который позволит спрогнозировать следующие шаги в организации образовательного процесса в ТОГУ и определить пути эффективного применения данного инструмента (см. табл. 2).



Анкета социологического опроса
«Удовлетворены ли вы качеством использования ИТ-технологий в «ТОГУ»?»
* Обязательно

Новый раздел

На каком курсе обучаетесь? *

1 курс
 2 курс
 3 курс
 4 курс
 другое

На каком уровне образования вы сейчас обучаетесь? *

Рис. 7. Анкета социологического опроса «Удовлетворены ли вы качеством использования ИТ-технологий в ТОГУ?» (скриншот)

SWOT-анализ представляет собой специальный механизм, который даст возможность определить дальнейший план развития организации в зависимости от выявленных недостатков и сформировавшихся преимуществ. Он позволяет наглядным образом установить реальную оценку ресурсов и возможностей университета применительно к состоянию (потребностям) внешней среды, в которой он работает.

Результаты исследования

На основе приведенного метода анализа можно убедиться, что, несмотря на наличие слабых сторон и угроз у университета, организация учебного процесса с использованием имеющихся ИТ-технологий считается весьма эффективной. Возможности, которые были выявлены в процессе изучения внутренней среды организации, позволяют компенсировать сложившиеся угрозы.

Опираясь на проведенный SWOT-анализ, можно выделить основные рекомендуемые направления развития данного учебного заведения:

1. Приобретение ИТ-технологий для более качественного способа предоставления необходимых навыков и знаний студентам в процессе обучения.
2. Разработка организационно-методического сопровождения образовательного процесса по конкретной специальности.
3. Повышение качества работы корпоративного сайта.
4. Оптимизация организации учебной деятельности в дистанционном режиме.

Таблица 2

**Матрица SWOT-анализа на примере Тихоокеанского
государственного университета**

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие системы дистанционного обучения. 2. Овладение первичными навыками по работе с ПК, прикладными программами и др. 3. Проведение рубежного контроля студентов, с помощью которого осуществляется проверка знаний и навыков. 4. Высокий уровень профессионализма и опыт подготовки в вузе ИТ-специалистов. 5. Взаимодействие с ИТ-компаниями («1С: Предприятие;» «Консультант-Плюс»). 6. Наличие мощного информационно-образовательного комплекса 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устаревшие аппаратно-программные средства. 2. Слабая организация помощи в трудоустройстве студентов. 3. Неудовлетворенность во взаимодействии с преподавателями через корпоративную почту. 4. Недостаточное финансирование по ИТ. 5. Слабый показатель ориентации на технические специальности
Угрозы	Возможности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие курсов по повышению квалификации. 2. Слабый дружественный интерфейс, негативно влияющий на производительность выполнения работ в онлайн-режиме. 3. Увеличение доли самостоятельной работы обучающихся, ведущее к нестабильности психологического фона. 4. Рост объема работ сотрудников на разработку дополнительных курсов для студентов. 4. Снижение мотивации к обучению. 5. Недостаток знаний преподавателей для использования современных ИТ. 6. Пассивная позиция учащихся. 7. Инертность вуза (не готов менять свои учебные программы для формирования прикладных знаний) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение качественного образования по выбранной специальности с помощью стремительного развития ИТ-технологий. 2. Улучшение работы корпоративного сайта. 3. Развитие творческого потенциала студентов. 4. Закупка ИТ-оборудования. 5. Обеспечение возможности открыть новые технические специальности. 6. Расширение комплекса образовательных услуг. 7. Повышение уровня квалификации по ИТ у сотрудников организации. 8. Взаимодействие еще с несколькими ИТ-компаниями, например SAS (от <i>англ.</i> Statistical Analysis System), «Айти» и др.

Источник: составлено А. А. Очкасовой.

Заключение

На основе проведенного исследования можно сделать вывод: образовательный сектор продолжает активно модернизировать всю систему образования для более качественного и удобного представления информации обучающимся в удаленном доступе. В процессе дистанционного обучения большую часть учебного материала студенты изучают самостоятельно, что улучшает запоминание и понимание освоенных тем. А умение сразу применять полученные знания на практике помогает закрепить их.

На примере конкретного образовательного учреждения — ТОГУ — был рассмотрен стандартный информационно-образовательный комплекс, который в дальнейшем будет развиваться и подстраиваться под современные стандарты получения высшего образования. У университета есть возможность использовать появляющиеся возможности, в частности стоит сделать приоритетом внедрение новых ИТ-средств.

Список источников

1. Корнеев А. Н., Толоконникова Е. В. Дистанционное обучение: будущее развития образования: учебно-методическое пособие. М.: Мир науки, 2019. 88 с.
2. Дистанционное обучение: реалии и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. СПб.: СПбЦОКОиИТ, 2019. 119 с.
3. Бородина Н. А., Подгорская С. В., Анисимова О. С. Информационные технологии в образовании: монография. Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2021. 168 с.

References

1. Korneev A. N., Tolokonnikova E. V. Distance learning: the future of education development: educational and methodical manual. M.: Mir nauki, 2019. 88 p.
2. Distance learning: realities and prospects: materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference. SPb.: St. Petersburg Center for Quality Assessment of Education and Information Technologies, 2019. 119 p.
3. Borodina N. A., Podgorskaya S. V., Anisimova O. S. Information technologies in education: a monograph. Persianovsky: Don State Agrarian University, 2021. 168 p.

Статья поступила в редакцию: 19.05.2023;
одобрена после рецензирования: 26.05.2023;
принята к публикации: 01.06.2023.

The article was submitted: 19.05.2023;
approved after reviewing: 26.06.2023;
accepted for publication: 01.06.2023.

Информация об авторах / Information about authors:

Ангелина Александровна Очкасова — магистрант, Институт экономики и управления, Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия.

Angelina A. Ochkasova — Master of Pacific National University, Institute of Economics and Management (IEU), Department: «Economic Cybernetics», Khabarovsk, Russia.
2018103660@pnu.edu.ru ✉

Татьяна Александровна Серебрякова — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики, Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия.

Tatiana A. Serebryakova — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, Pacific National University, Khabarovsk, Russia.

003035@pnu.edu.ru

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.