

ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ (E-DIGITAL SIBERIA`2022)

Материалы VI Международной
научно-практической конференции

(Новосибирск, 20–21 апреля 2022 г.)

Новосибирск
2022

**СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**



Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2022)

Материалы
VI Международной научно-практической конференции

(Новосибирск, 20–21 апреля 2022 г.)

**Новосибирск
2022**

УДК 378.2:004

ББК 74.58

Э455

**Цифровые трансформации в образовании (E-Digital
Siberia'2022)** : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф.
Э455 (Новосибирск, 20–21 апреля 2022 г.) ; Сиб. гос. ун-т путей со-
общения. – Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2022. – 446 с.
ISBN 978-5-00148-308-3

Представлены материалы VI Международной научно-практической конференции «Цифровые трансформации в образовании» (E-Digital Siberia'2022), отражающие научный интерес участников в области цифрового преобразования образовательной системы. Ответственность за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Предназначены для преподавателей вузов, средних специальных учебных заведений, общеобразовательных школ, методистов, специалистов в области электронного обучения, всех заинтересованных лиц.

УДК 378.2:004

ББК 74.58

Ответственный редактор

канд. пед. наук, доц. *Л. В. Голунова*

ISBN 978-5-00148-308-3

© Сибирский государственный
университет путей сообщения, 2022

Сборник содержит научные труды VI Международной научно-практической конференции «Цифровые трансформации в образовании», где на протяжении последних лет обсуждаются вопросы использования цифровых инструментов в образовательном процессе различных учебных заведений.

Цифровые трансформации образования влияют:

- на планируемые образовательные результаты и содержание образования, потому что с каждым годом людям все больше в трудовой деятельности и в жизни вообще нужны цифровые компетенции;
- педагогические методы и технологии обучения, потому что обучение в цифровой среде во многом отличается от традиционного;
- организацию учебной работы, используемые для ее организации технические средства, а также управление образовательным процессом.

Все указанные вопросы – в центре внимания конференции, ориентир для выступлений и последующего обсуждения. Выпускники учебных заведений любого уровня, и, в первую очередь университетов, должны соответствовать обществу вокруг, должны быть подготовлены к жизни в современном цифровом мире, который стремительно меняется, впитывая в себя более совершенные технологии. Поэтому вопросы непрерывного образования также в центре внимания участников конференции.

Надеемся, что представленные в сборнике материалы участников VI Международной научно-практической конференции «Цифровые трансформации в образовании» найдут практическое применение в образовательном процессе различных учебных заведений.

Д. Н. Цветков,
заведующий кафедрой «Общая информатика»
Сибирского государственного университета путей сообщения

Интеграция электронной информационно-образовательной среды в учебно-воспитательный процесс образовательных организаций: ключевые задачи

Обозначен ряд ключевых задач, определяющих эффективность проектирования и внедрения электронной информационно-образовательной среды в учебно-воспитательный процесс образовательных организаций. Среди задач выделены: приведение функционала виртуальной образовательной среды к потребностям системы образования; разработка сертифицированного программного приложения для организации дистанционного образования; целенаправленное формирование аксиологического компонента информационной культуры педагогов-практиков; регламентация содержания контента электронной информационно-образовательной среды; обеспечение воспитательной направленности образовательного контента данной среды.

Ключевые слова: *информатизация образования, электронная информационно-образовательная среда, виртуальная образовательная среда, качество образования*

Процессы стремительной информатизации и цифровизации всех сфер экономики и общественной жизни – сущностный атрибут конца XX – первой четверти XXI в. Современная система образования призвана обеспечить уровень подготовки выпускников школ, колледжей, техникумов, вузов, достаточный для их успешной самореализации в условиях информационного общества. Особую роль в обеспечении качества современного образования должна сыграть совокупность «информационных и электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме, независимо от их мест нахождения» [1, п. 35.4] – электронная информационно-образовательная среда образовательной организации.

Внедрение виртуальных сред в учебно-воспитательный процесс всех типов образовательных организаций закреплено на законодательном уровне. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» обязывает образовательные организации формировать «открытые и общедоступные информационные ресурсы, содержащие информацию об их деятельности» [2, ст. 29]. Очевидно, что данные ресурсы, исходя из функций образовательной организации, должны содержать контент (или ссылки на такой контент) информационно-образовательной направленности.

Возможность индивидуального доступа обучаемых к виртуальной образовательной среде, не ограниченного временем и территорией образовательного учреждения, выступает требованием федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) общего и профессионального образования. Например:

- ФГОС – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» – предписывает вузу обеспечить доступ обучаемых к рабочим программам, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, а также «формирование электронного портфолио обучающегося» [3, п. 4.2.2]; в случае реализации дистанционных форм обучения дополнительно предусматривается фиксация хода образовательного процесса, синхронное и/или асинхронное взаимодействие субъектов образования;

- ФГОС по специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение» (по отраслям), определяющий требования к подготовке специалистов в системе среднего профессионального образования (СПО), предусматривает использование компьютеров «как обязательный компонент» выполнения практических заданий обучаемыми, включение в образовательный процесс компьютерных симуляций [4, п. 7.1];

- ФГОС основного общего образования устанавливает требования к «современной информационно-образовательной среде» школы. Функционирование данной среды направлено на создание условий для выполнения школой информационной, методической, прогностической, диагностической (образовательная деятельность обучаемых и учителей, мониторинг здоровья обучающихся), коммуникативной (для всех участников образовательных отношений, а также связанных со школой институтов социальной сферы) функций [1, п. 26].

Проблематика информатизации образования достаточно хорошо разработана трудами отечественных исследователей. Работы ученых (В. В. Гриншкун, Л. И. Долинер, И. Г. Захарова, А. А. Кузнецов, В. М. Монахов, В. П. Поляков, И. В. Роберт и др.) охватывают спектр проблем методологии и методики интеграции информационно-коммуникационных технологий (далее – ИК-технологии) в учебно-воспитательный процесс, учитывают как отечественный опыт и традиции российского образования, так и лучшие зарубежные практики.

Проблемы проектирования и внедрения виртуальных образовательных сред в учебно-воспитательный процесс актуализированы практикой образования. В 2020–2022 гг. известные события, связанные с пандемией новой коронавирусной инфекции, подтолкнули учреждения системы общего и профессионального образования к активной перестройке образовательного процесса на основе реализации возможностей ИК-технологий, ускорили процесс перехода систем общего и про-

фессионального образования на рельсы цифровизации. В ходе вынужденного локдауна системы образования столкнулись с рядом трудностей в осуществлении обучения в условиях реализации дистанционных и гибридных форм. При этом, система высшего образования со внезапно возникшими трудностями, в целом, справилась, поскольку в вузах был уже наработан определенный опыт организации обучения средствами виртуальной образовательной среды – созданы и практически повсеместно функционировали электронные системы обучения. Значительно бóльшие трудности в организации дистанционного обучения испытали общеобразовательные школы и учреждения СПО, что обусловлено как не зависящими от учреждений образования факторами (низкий уровень компьютерной грамотности обучаемых вследствие возрастных особенностей, низкий уровень информационной культуры родителей, недостаток в семьях современных аппаратных средств цифровой обработки информации и др.), так и факторами, лежащими в плоскости функционирования системы общего образования (устаревший парк компьютеров, отсутствие или слабомощные сетевые ресурсы, низкий уровень качества программного обеспечения, отсутствие собственных электронных образовательных платформ, недостаточная подготовка педагогов в сфере ИК-технологий, отсутствие должности специалиста по сопровождению внедрения ИК-технологий в учебно-воспитательный процесс и др.).

Обозначившиеся проблемы в настоящее время систематизируются и получают осмысление.

Выделим следующие, на наш взгляд ключевые, задачи в проектировании и внедрении в учебно-воспитательный процесс учреждений образования электронных информационно-образовательных сред:

– *определение функционально-целевых ориентиров проектирования виртуальных образовательных сред образовательных организаций в соответствии с потребностями системы образования.*

Целевой компонент современной системы образования выражает ее адаптационную направленность – образование призвано подготовить выпускника школы, колледжа, вуза к жизни в информационном обществе. Анализ метапредметной составляющей содержания общего и профессионального образования свидетельствует о выраженной направленности на формирование у обучаемых компетенций пользования ИК-технологиями. Однако, процесс самореализации личности в современном обществе требует не только и не столько умений адаптации, сколько навыков и готовности преобразования действительности. Тем самым, от системы образования требуется выполнение, по крайней мере, прогностической функции – сформировать у обучаемых компетентность активного преобразования информационного общества.

В обозначенном контексте возникает необходимость определения функционала электронной информационно-образовательной среды образовательной организации, что сопряжено с рядом трудностей:

- проблематична конкретизация целевого компонента образования в целом, поскольку затруднено прогнозирование даже в недалекой перспективе направлений развития и результатов стремительной информатизации и цифровизации общества;

- формирование активно-деятельной позиции у обучаемых средствами электронной информационно-образовательной среды затруднено, поскольку в данной среде учащийся выступает преимущественно объектом своей деятельности: учебные задания предлагаются извне – учителем, преподавателем; учебные задания в своем большинстве ориентированы на усвоение знаний, а не на выработку навыков; фиксируется результат деятельности обучаемого, процесс выполнения задания, как правило, находится вне внимания обучающего; форма заданий строго регламентирована как имеющимся набором, так и ресурсной базой информационной системы.

Одним из существенных недостатков электронных систем обучения является трудность обеспечения объективного контроля процесса образовательной деятельности обучаемых вследствие их территориальной (возможно, и временно) удаленности от обучающего. И специализированные системы обучения, и адаптированные под нужды образования не дают возможности учителю, преподавателю полноценно вести текущую диагностику непосредственно хода выполнения обучающимися учебных заданий, процесс выполнения заданий обучаемым в электронной системе закрыт для обучающего.

Решение данной проблемы видится в кооперации педагогов и разработчиков образовательных платформ и проектировщиков электронных информационно-образовательных сред. Только совместный опыт IT-специалистов, педагогов-методологов и педагогов-практиков позволит создать качественную виртуальную среду образования. Необходимо предусмотреть целевую направленность данной среды на формирование познавательной (для школьников) и профессиональной (для учащихся системы СПО и студентов системы высшего образования) компетентностей. Для этого, в первую очередь, необходим пересмотр отношения к виртуальной образовательной среде как к вспомогательному средству организации процесса обучения. Электронная информационно-образовательная среда сегодня должна рассматриваться как ключевое средство образования, на базе которого строится учебно-воспитательный процесс в образовательной организации. Обеспечение цифровой образовательной среды функционалом формирования опыта познавательной и профессиональной деятельности требует ориентации

обучения на практику, соответственно, познавательной и профессиональной деятельности на основе разработки вариативных форм практико-ориентированных учебных заданий, допускающих оценку процесса поиска решения обучаемым.

– разработка сертифицированного универсального программного приложения для организации гибридного и дистанционного образования в образовательных организациях.

Современное отечественное образование, на наш взгляд, характеризуется некоторой несистемностью: в своей структуре, в требованиях к уровню подготовки и функционалу профессионально-педагогических кадров, в преемственности содержания общего и профессионального образования, в требованиях к уровню подготовки выпускников на различных уровнях образования и др. Нарушена системность и обеспеченности образовательных организаций различных уровней образования качественной электронной информационно-образовательной средой.

Достаточно развитые электронные системы обучения (учебные порталы, учебные кампусы и др.) функционируют преимущественно на сайтах вузов. Наибольшее распространение в вузах в качестве средства обучения получила свободно распространяемая платформа Moodle. Платформа дает возможность преподавателю организовать процесс обучения на основе использования разнообразных форм учебных заданий как в online, так и в offline форматах.

Учреждения системы СПО и общеобразовательные школы, как правило, не имеют собственных развитых цифровых образовательных ресурсов. Дистанционное обучение проводится в социальных сетях и видеочатах (платформы Zoom, Jitsi.Meet, Discord и др.), хотя данные приложения не предназначены для реализации полноценных функций обучения. Учителями, как правило, предоставляется учащимся учебный материал (видеоконференция, презентация, задания для самостоятельного решения, взятые из учебника) с последующей оценкой выполненной работы. Заметим, что существующие образовательные платформы, ориентированные на уровень общего образования (Московская Электронная Школа, Российская электронная школа, ЯКласс, Дневник.ру, Учи.ру, Яндекс.Учебник, Электронный журнал, Сферум и др.), по своему функционалу далеки от удовлетворения требований рядового учителя, преподавателя. В своем большинстве они требуют качественной сетевой коммуникации, достаточной мощности аппаратных ресурсов, рассчитаны на последние версии системного программного обеспечения. Тем самым, данные образовательные платформы мало доступны для пользователей в регионах.

Логика взаимосвязи общеобразовательной и профессиональной подготовки личности предполагает не только системность в обеспече-

нии, но и, возможно, определенную однотипность электронных образовательных сред на различных уровнях образования. Как следствие, встает задача разработки на федеральном уровне сертифицированного уполномоченными институтами универсального программного приложения организации дистанционного обучения, позволяющего каждой образовательной организации разработать на его платформе и внедрить в учебно-воспитательный процесс виртуальную образовательную среду. При разработке данного приложения должен быть учтен как требуемый функционал, так и реальный уровень обеспеченности образовательных организаций аппаратными, коммуникационными и программными средствами.

– целенаправленное формирование личностного принятия педагогами электронной информационно-образовательной среды как эффективного средства образования.

Анализ интеграции online-ресурсов в учебно-воспитательный процесс и организации дистанционного образования показывает, что электронная информационно-образовательная среда частью педагогов-практиков воспринимается как средство «управляемой информатизации» – навязываемое администрацией образовательной организации средство контроля за их профессиональной деятельностью. Данное восприятие характерно, в основном, для педагогических работников среднего и старшего возрастов. Имея богатейший профессиональный опыт, основанный в значительной степени на «безмашинном» обучении, педагоги-практики среднего и старшего поколения, в своем большинстве, не имеют должного уровня сформированности информационной культуры. Ими в полной мере не осознается (или они не желают это признать), что виртуальная образовательная среда: выступает средством обеспечения качества современного образования, обладая потенциалом комплексного решения предметных, надпредметных и метапредметных задач образования; способна наполнить образовательный процесс новыми, отвечающими требованиям современности, методами и формами обучения; позволяет эффективно связать урочную и внеурочную учебно-познавательную деятельность подростков и молодежи с их повседневной деятельностью.

Как свидетельствует статистика, сегодня образовательную практику в России в своем большинстве осуществляют педагоги, для которых развитие цифровой информационной среды пришло после их профессионального становления. По данным НИУ ВШЭ, на конец 2020 г. в системе высшего образования России в возрасте до 30 лет осуществляли профессиональную деятельность только 4,8 % профессорско-преподавательского состава; в возрасте до 35 лет работали 23,1 % учителей в школах, в системе среднего профессионального образования –

22,2 % преподавателей и 20,6 % мастеров производственного обучения [5]. Вместе с тем, объективно, именно молодые педагоги-практики имеют бóльший личностный потенциал в проектировании и осуществлении учебно-воспитательного процесса на основе средств ИК-технологий, поскольку их мировоззрение сформировалось под значительным влиянием цифрового информационного пространства, ИК-технологии близки им.

Решение обозначенной проблемы видится в целенаправленной работе с педагогами-практиками по формированию у них аксиологического компонента информационной культуры – требуется систематичное системное формирование у учителей и преподавателей восприятия цифрового информационного пространства как среды и средства современного обучения.

Немаловажную роль в негативном принятии педагогами-практиками виртуальной образовательной среды играет неопределенность с оплатой их труда. Разработка цифрового образовательного контента и наполнение им электронной системы обучения образовательной организации, проектирование ресурсов электронной образовательной среды, организация обучения в online и offline-режимах – эти и другие операции и виды деятельности учителя, преподавателя, связанные с электронной информационно-образовательной средой, время- и энергозатратны, несут на себе дополнительную профессиональную нагрузку на педагога. Однако в настоящее время в федеральном законодательстве отсутствует предписывающая однозначно трактуемая регламентация финансовой оценки работы педагогов по проектированию и сопровождению информационно-образовательной среды образовательной организации.

– разработка регламентации содержания контента электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения.

Содержание официальных сайтов образовательных организаций регулируется рядом правовых документов, среди которых ключевую роль играет федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 29 «Информационная открытость образовательной организации») [2]. Положения данного федерального закона детализируются, в том числе, Приказом Рособрнадзора «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» [6]. Анализ правовых требований названных документов к контенту информационных ресурсов официального сайта образовательной организации позволяет заключить, что на федеральном уровне регламентируется только содержание специального

раздела «Сведения об образовательной организации»; содержание образовательной направленности на данных сайтах законодательно не регулируется.

Состояние законодательной базы в обозначенном контексте, с одной стороны, создает условия для творчества педагога и свободного размещения образовательного и воспитательного контента на страницах официальных сайтов учреждений образования, а с другой – способствует восприятию как обучающимися, так и обучающими виртуальной образовательной среды как необязательной. Данное восприятие провоцирует, в конечном итоге, развитие косности в образовательных организациях в отношении интеграции в учебно-воспитательный процесс цифровых ресурсов.

– обеспечение воспитательной направленности контента электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения.

Анализ открытых интернет-источников свидетельствует, что воспитательная составляющая на страницах официальных сайтов образовательных организаций представлена на достаточно низком уровне. Воспитательный контент, как правило, представлен обобщенным материалом по различным направлениям воспитания, объявлениями и фото-видео отчетами о конкурсах, соревнованиях, мероприятиях воспитательной направленности. При этом, многие формы воспитательной работы «избиты», неинтересны подросткам и молодежи, ориентированы на искусственное привлечение ИК-технологий в воспитательную работу (см. подробнее [7]). Данное положение обусловлено, не в последнюю очередь, низким уровнем методологических разработок по проблемам организации воспитательной работы, отвечающей современному уровню развития общества, а также недостаточной методической подготовкой педагогов-практиков к воспитательной работе в условиях информатизации общества [8, 9].

Специализированные цифровые образовательные ресурсы ориентированы на организацию дистанционного обучения; воспитательная составляющая проявляется в организации работы в электронной системе и в учебных заданиях. Вместе с тем, специфика образовательной деятельности в виртуальной среде создает условия для потенциального искажения воспитательных функций учебных заданий. Для примера рассмотрим возможное влияние на развитие личностных коммуникативных качеств обучаемых выполнения ими учебных заданий, предполагающих «взаимное оценивание». При выполнении таких заданий может проявляться: выполнение задания одним обучаемым «за всю группу», «за весь класс», списывание у одноклассников, одноклассников на договорных (в том числе – на коммерческих) началах, взаимное

оценивание обучаемыми результатов выполнения заданий на договорной основе и др. Другими словами, изначально предполагаемая «прогрессивность» учебных заданий в контексте воспитательного воздействия не срабатывает. Более того, выполнение задания может способствовать формированию у обучаемых специфичных по своему содержанию качеств коммуникации, возможно – с оттенком социальной девиации.

Подводя итог сказанному, отметим: интеграция электронных информационно-образовательных сред в учебно-воспитательный процесс образовательных организаций – одна из стратегических задач отечественной системы образования. Ее решение требует проведения глубоких методологических исследований, совершенствования аппаратно-программных и коммуникационных средств, разработки методики организации обучения в условиях информатизации и цифровизации образования, соответствующей подготовки педагогических кадров. Эффективность решения данной задачи видится в привлечении ресурсов всех заинтересованных институтов, в реализации системного подхода на основе проведения оперативного анализа практического опыта информатизации образовательного процесса в России и анализа передового зарубежного опыта.

Библиографический список

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 10.04.2022).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 10.04.2022).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» (с изменениями и дополнениями) Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020. – URL: <https://base.garant.ru/71897858/> (дата обращения: 11.04.2022).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. № 1386 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)» (с изм. и доп.). – URL: <https://base.garant.ru/70812454/> (дата обращения: 11.04.2022).
5. Образование в цифрах: 2021: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 132 с.
6. Приказ Рособнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации». – URL: <https://base.garant.ru/74901486/> (дата обращения: 11.04.2022).

7. Пустовойтов В. Н., Корнейков Е. Н. Методологические принципы подготовки педагогов к воспитательной деятельности в условиях цифровизации образовательного пространства // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 3. – С. 177–181. – URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=38552> ; <https://vnpnov.wixsite.com/pedagogy> (дата обращения: 14.04.2022).

8. Borisenkov V., Gukalenko O, Pustovoitov V. Digitalization of education: trends in teacher training // E3S Web of Conferences: 14th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2021, Rostov-on-Don, 24–26 февраля 2021 года. – Rostov-on-Don: EDP Sciences, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202127312075; <https://vnpnov.wixsite.com/pedagogy> (дата обращения: 14.04.2022).

9. Пустовойтов В. Н., Николаева Л. В. Подготовка педагогов к воспитательной деятельности в условиях цифровизации образовательного пространства // Педагогическое образование в культурно-образовательном пространстве современного университета: материалы междунар. науч.-практ. конф. «Розовские чтения», 20 февраля 2021 г.: сб. докл. / Отв. ред. В. П. Борисенков. М.: МАКС Пресс, 2021. – 328 с. – С. 76–84. – URL: <https://doi.org/10.29003/m2505.978-5-317-06712-0> (дата обращения: 12.04.2022).

V. N. Pustovoitov

Integration of the electronic information educational environment into the teaching educational process of educational organizations: key objectives

Abstract. The article identifies a number of key problems that the national education system faces in the context of designing and implementing an electronic information and educational environment in

The key objectives that determine the effectiveness of the design and implementation of the electronic information and educational environment in the educational process of educational organizations are identified. Among the objectives defined are: to bring the functionality of the virtual educational environment into line with the needs of the education system; develop a certified software application for the implementation of distance education; purposefully form the axiological component of the information culture of teachers-practitioners; regulation of the content of the environment in question; to ensure the upbringing orientation of the educational content of this environment.

Keywords: *informatization of education, electronic information educational environment, virtual educational environment, quality of education.*

Лабораторный практикум подготовки инженерных кадров в области проектирования встраиваемых систем Интернета вещей на базе стенда DTK-1 Ооо «Д-Линк Трейд»

Статья посвящена содержанию учебных курсов и лабораторного практикума на базе оригинального стенда DTK-1 от компании ООО «Д-Линк Трейд» для подготовки разработчиков встраиваемых систем различного назначения как одной из ключевых компетенций цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика, кадры для цифровой экономики, дистанционное обучение, учебный процесс, комплексное обучающее решение, Д-Линк Трейд, Интернет вещей, IoT, DTK-1, встраиваемые системы.

Ряд важных компетенций цифровой экономики России [1] относятся к области технологий Интернета вещей, которые находят все большее применение во всех отраслях экономики и сферах жизни и являются важным фактором роста экономики. Поэтому практическая подготовка инженерных кадров в этом направлении является государственной задачей.

Использование экосистемы Интернета вещей позволяет организовать телеметрическую инфраструктуру сбора информации с производственных площадок, ее агрегации, централизованной обработки и анализа с выдачей команд на исполнительные устройства промышленной автоматики и различной информации на мобильные устройства персонала для принятия решений на различных уровнях иерархии (рис. 1) [2].



Рис. 1. Система управления на базе Интернета вещей

Перспективными цифровыми компетенциями в области Интернета вещей признаны архитектор Интернета вещей, дизайнер интерфейсов Интернета вещей, разработчик киберпротезов и имплантатов,

Сведения об авторах

Абакумова Наталия Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный исследовательский Томский государственный университет, факультет психологии, кафедра общей и педагогической психологии, доцент. E-mail: niv_tomsk@mail.ru

Калафат Евгения Александровна, Национальный исследовательский Томский государственный университет, факультет психологии, кафедра общей и педагогической психологии, магистр. E-mail: ev.a.kalafat@yandex.ru

Асейнова Фирая Эсхатовна, старший преподаватель департамента математики, Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет “Синергия”». E-mail: firayaeskhatovna@mail.ru

Байбуланова Айман Асылмуратовна, магистр химических наук, Академия «Bolashaq», кафедра фармацевтических наук, старший преподаватель. E-mail: amanb33@inbox.ru.

Басев Игорь Николаевич, ст. преподаватель кафедры «Общая информатика, Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: esc_enter@mail.ru

Бахтин Сергей Анатольевич, профессор, канд. техн. наук, декан факультета «Мосты и тоннели», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: bsal@stu.ru

Беззубенко Наталия Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры документоведения и стилистики русского языка Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого. E-mail: bezzubenkons@mail.ru

Болбат Ольга Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Графика», Сибирский государственный университет. E-mail: olgab2203@gmail.com

Андрюшина Татьяна Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Графика», Сибирский государственный университет. E-mail: atw@stu.ru

Болотова Ольга Владимировна, кандидат психологических наук, доцент; Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. E-mail: bolotova_ov@voenmeh.ru.

Духовник Виктория Анатольевна, магистрант, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. E-mail: zmr10203@voenmeh.ru.

Иванова Татьяна Дмитриевна, старший преподаватель, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. E-mail: ivanova_td@voenmeh.ru

Шматко Алексей Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор; Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. E-mail: shmatko_ad@voenmeh.ru.

Елена Викторовна Боярова, центр «Высшая школа системного инжиниринга МФТИ», специалист. E-mail: boiarova.ev@mipt.ru.

Галина Александровна Ефименко, центр «Высшая школа системного инжиниринга МФТИ», директор. E-mail: efimenko.ga@mipt.ru.

Буштрук Татьяна Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электротехника», Самарский государственный университет путей сообщения. E-mail: btnsam@mail.ru.

Буштрук Александр Александрович, инженер-конструктор ВНИИЭФ «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Саров. E-mail: alexbushtruk@yandex.ru.

Веремчук Наталья Сергеевна, кандидат физико-математических наук, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), г. Омск. E-mail: n-veremchuk@rambler.ru

Веремчук Наталья Сергеевна, кандидат физико-математических наук, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), г. Омск. E-mail: n-veremchuk@rambler.ru

Вовнова Ирина Герасимовна, старший преподаватель кафедры русского языка и специальных дисциплин, Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ). Email: irinavov12@mail.ru

Хаттаби Мохамед Асаад Ибрахим, студент 3-го курса строительного факультета, группа 1019.1, Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ). Email: mohamedkhattabi207@gmail.com

Шариков Тимофей Константинович, студент 1-го курса строительного факультета, группа 111с1, Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ). Email: timofey_sharikov@mail.ru

Голунова Лилия Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Общая информатика», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: lilivgol@yandex.ru.

Губарев Владислав Владимирович, адъютант, Краснодарское высшее военное училище им. генерала армии С. М. Штеменко. E-mail: vladuha79@mail.ru

Данилов Роман Михайлович, доцент кафедры информационного и технического обеспечения органов внутренних дел Дальневосточного юридического института МВД России, кандидат технических наук. E-mail: danilovroman@mail.ru

Шульженко Николай Владимирович, начальник отдела научно-инновационных работ и дополнительного профессионального образования Хабаровского института инфокоммуникаций – филиала Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, кандидат социологических наук, доцент. E-mail: shulzhenko60@bk.ru

Данилова Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент, Дальневосточный университет путей сообщения, кафедра вычислительной техники и компьютерной графики. E-mail: anticva@inbox.ru

Фалеева Елена Валерьевна, кандидат технических наук, доцент, Дальневосточный университет путей сообщения, кафедра вычислительной техники и компьютерной графики. E-mail: faleeva@festu.khv.ru

Гулевский Константин Евгеньевич, студент группы БО941ПРИ, Дальневосточный университет путей сообщения, кафедра вычислительной техники и компьютерной графики. E-mail: kostyak192000@yandex.ru

Костров Дмитрий Максимович, студент группы БО941ПРИ, Дальневосточный университет путей сообщения, кафедра вычислительной техники и компьютерной графики. E-mail: elki12_31@mail.ru

Демьяненко Юлия Игоревна, старший преподаватель кафедры «Высшая математика», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: slawa.54@mail.ru.

Диденко Сергей Александрович, канд. техн. наук. доцент кафедры «Общая информатика», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: admin@sibirinfo.ru

Дорожинская Елена Анатольевна, кандидат юридических наук, доцент, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, декан юридического факультета. E-mail: dorozhinskaya-ea@ganepa.ru

Ермошкин Эдуард Валерьевич, старший преподаватель кафедры «Инженерная и компьютерная графика», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). E-mail: e.ermoshkin@sibstrin.ru

Ефимова Лариса Викторовна, кандидат философских наук, доцент кафедры философии и социально-политических дисциплин, Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязова. E-mail: efimova@ieml.ru

Жернов Евгений Евгеньевич, кандидат экономических наук, доцент, Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, кафедра экономики, заведующий кафедрой. E-mail: zhee.eti@kuzstu.ru.

Журбенко Наталья Леонидовна, кандидат педагогических наук, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), кафедра «Иностранные языки для технологических специальностей», доцент. E-mail: njurbenko@mail.ru

Федосеева Полина Алексеевна, студент, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). E-mail: polina.fedosееva.01@mail.ru

Захарова Татьяна Эрнестовна, доцент кафедры высшей математики, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. E-mail: zaharova.tatyana@mail.ru.

Исаева Татьяна Евгеньевна, доктор педагогических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения, кафедра «Иностранные языки», заведующий кафедрой. E-mail: isaeva.te@yandex.ru.

Касымова Марал Сайрановна, кандидат химических наук, доцент, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, кафедра физической и аналитической химии. E-mail: maral.kasymova.77@mail.ru

Дюсупова Жамиля Кайроldановна, преподаватель химии, КГУ «Карагандинский колледж питания и сервиса». E-mail: dusypova07@mail.ru

Махадиева Камшат Шынбисызы, магистрант, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, кафедра неорганической и технической химии, специальность «7M01504-Химия». E-mail: kamshat_mahadieva@mail.ru

Колесник Елена Андреевна, кандидат экономических наук, доцент, Тюменский индустриальный университет, кафедра маркетинга и муниципального управления, доцент. E-mail: eakolesnik-10@mail.ru

Кондакова Юлия Васильевна, кандидат филологических наук, доцент, Уральский государственный архитектурно-художественный университет, кафедра социальных и гуманитарных наук, доцент. E-mail: jkondakova@yandex.ru

Кононова Татьяна Александровна, кандидат психологических наук, доцент, Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, кафедра военной педагогики и психологии, профессор. E-mail: teka712@mail.ru.

Меркулов Сергей Владимирович, Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, адъюнкт адъюнктуры очного обучения. E-mail: sergeyivanoff2015@yandex.ru.

Кошелева Ольга Эдуардовна, доктор технических наук, доцент, Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС, г. Санкт-Петербург, кафедра таможенного администрирования, профессор. E-mail: kosha5353@mail.ru

Борисова Светлана Николаевна, старший преподаватель, Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС, г. Санкт-Петербург, кафедра таможенного администрирования. E-mail: svbor78@yandex.ru

Крохина Василиса Денисовна, учебный мастер кафедры информационных систем и технологий. Институт фундаментального образования, Уральский федеральный университет, РФ. E-mail: v.d.krokhina@urfu.ru

Куклин Илья Эдуардович, ассистент, Институт фундаментального образования, Уральский федеральный университет, Российская Федерация. E-mail: kuklin.ilya@urfu.ru

Хлебников Николай Александрович, заведующий кафедрой информационных систем и технологий. Институт фундаментального образования, Уральский федеральный университет, РФ. E-mail: na.khlebnikov@urfu.ru

Шестеров Михаил Андреевич, ассистент кафедры интеллектуальных информационных технологий. Институт фундаментального образования, Уральский федеральный университет, РФ. E-mail: m.a.shesterov@urfu.ru

Обабков Илья Николаевич, заведующий кафедрой интеллектуальных информационных технологий. Институт радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ, Уральский федеральный университет, РФ
Кузнецов Андрей Андреевич, Московский Государственный Лингвистический Университет, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: Andrey-kuznetsov-1992@mail.ru

Кузнецов Михаил Иванович, кандидат педагогических наук, доцент, Академия права и управления ФСИН России, кафедра юридической психологии и педагогики, доцент. E-mail: mikhail_kuznetsov_1962@list.ru

Трихина Наталья Николаевна, Академия права и управления ФСИН России, психологический факультет, специалист по методической работе. E-mail: Natalya.trik@mail.ru

Лаврентьев Сергей Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, Марийский государственный университет, кафедра Теории и методики технологии и профессионального образования, доцент. E-mail: lavrsu@mail.ru.

Любичкая Вера Александровна, кандидат экономических наук, доцент, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, кафедра «Экономика и производственный менеджмент», заведующий кафедрой. E-mail: mrs.lyubitskaya@mail.ru

Бородин Владимир Андреевич, доктор экономических наук, профессор, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, кафедра «Экономика и производственный менеджмент», главный научный сотрудник. E-mail: kafedra_eipm@mail.ru

Максимчук Ольга Владимировна, кандидат технических наук, доцент; Новосибирский технологический институт (филиал) «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», кафедра математических и естественнонаучных дисциплин, заведующий. E-mail: ovmak@mail.ru.

Маслов Николай Александрович, кандидат технических наук, доцент, Сибирского государственного университета путей сообщения, кафедра «Подъемно-транспортные, путевые, строительные и дорожные машины», доцент. E-mail: namaslov@mail.ru.

Яковлева Елена Анатольевна, дипломированный инженер, Новосибирская механизированная дистанция погрузочно-разгрузочных работ и коммерческих операций Западно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД», инженер. E-mail: elena.yakovleva13@icloud.com.

Матросова Ирина Влontiновна, старший преподаватель кафедры «Высшая математика», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: Avosortam@yandex.ru

Меденников Виктор Иванович, доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, г. Москва. E-mail: dommed@mail.ru.

Мезенцева Анна Игоревна, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Черноморское высшее военно-морское ордена Красной звезды училище имени П. С. Нахимова» Министерства обороны Российской Федерации (г. Севастополь), старший преподаватель кафедры иностранных языков. E-mail: anna87-05.86@mail.ru

Михайлова Алла Григорьевна, старший преподаватель кафедры «Иностранные языки», Севастопольский государственный университет (г. Севастополь), E-mail: steba1971@mail.ru

Миллер Наталья Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики, Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: minatav@mail.ru

Moskvitin Alexandr Vladimirovich, teacher, Dostoevsky Omsk State University, Institute of secondary vocational education and pre-university training. E-mail: moskvitinav@omsu.ru

Овчаренко Алена Юрьевна, кандидат технических наук, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, кафедра высшей математики, доцент. E-mail: shmatova_aaa@mail.ru.

Орехова Юлия Михайловна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» Министерства обороны РФ, педагог дополнительного образования ДТ «Кванториум», г. Ярославль. E-mail: y.m.orekhova@gmail.com.

Милешин Роман Валерьевич – педагог дополнительного образования, наставник VR/AR-квантума, ДТ «Кванториум», г. Ярославль. E-mail: mileschin@mail.ru.

Петров Андрей Николаевич, старший преподаватель кафедры техники и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет. E-mail: petrov_a_nsk@mail.ru.

Савватеев Иван Валерьевич, старший преподаватель кафедры техники и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет. E-mail: iv7262@mail.ru.

Петрова Мария Владимировна, кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры медиалингвистики факультета журналистики МГУ им. М. В. Ломоносова. E-mail: rmascha@yandex.ru

Намятова Александра Максимовна, студент факультета журналистики МГУ им. М. В. Ломоносова. E-mail: asteinman@yandex.ru

Петухова Анна Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный университет путей сообщения, кафедра «Графика», доцент.

Пляскин Артем Константинович, кандидат технических наук, доцент, директор института дополнительного образования, Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Институт дополнительного образования. E-mail: ido@festu.khv.ru.

Исаев Михаил Сергеевич, заведующий лабораторией института дополнительного образования, Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Институт дополнительного образования. E-mail: msisaev@yandex.ru.

Кушнирук Алексей Сергеевич, кандидат технических наук, инженер института дополнительного образования, Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Институт дополнительного образования. E-mail: alexey.kushniruk@mail.ru.

Шипунов Алексей Витальевич, студент группы СО 151ЛОК кафедры «Транспорт железных дорог», Дальневосточный государственный университет путей сообщения, кафедра «Транспорт железных дорог». E-mail: alexey.shipunov@mail.ru.

Пометелина Светлана Мухтаржановна, кандидат филологических наук, доцент; Сибирский государственный университет путей сообщения, кафедра «Русский язык и восточные языки», доцент. E-mail: pometelina.svetlana@yandex.ru.

Пустовойтов Виктор Николаевич, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры Социально-экономических и гуманитарных дисциплин, Брянский государственный университет им. академика И. Г. Петровского. E-mail: vnpnov@gmail.com

Ромасевич Павел Владимирович, кандидат технических наук, доцент, Волгоградский государственный университет, кафедра «Телекоммуникационных систем» Волгоградского государственного университета. E-mail: promasevich@dlink.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3206-2260>

Смирнова Елена Викторовна, кандидат технических наук, менеджер по образовательным проектам компании ООО «Д-Линк Трейд». E-mail: esmirnova@dlink.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7823-0701>

Шибанов Владимир Александрович, кандидат технических наук, консультант по образовательным проектам компании ООО «Д-Линк Трейд», доцент кафедры «Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств» Рязанского государственного радиотехнического университета им. В. Ф. Уткина. E-mail: vshibanov@dlink.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2389-4815>

Сапрыкина Надежда Александровна, канд пед. наук, доцент кафедры, СибАДИ, г. Омск. E-mail: sna2007@bk.ru

Долматов Дмитрий Александрович, студент гр. БИ20И1 СибАДИ, г. Омск. E-mail: dimchikdolmatov@mail.ru

Дмитриев Никита Сергеевич, студент гр. БИ20И1 СибАДИ, г. Омск. E-mail: nikitaomsk03@gmail.com

Семенова Зинаида Васильевна, профессор, докт-р пед. наук, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), Омск, Россия. E-mail: semenova.z.v@gmail.com

Муромцев Артем Сергеевич, студент, гр. БИб-18ИЗ1, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), Омск, Россия.

Стрелкова Ольга Сергеевна, кандидат филологических наук, преподаватель, Международный медицинский институт КГМУ. E-mail: farysa@rambler.ru

Стрикалова Наталия Владимировна, старший преподаватель, Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, кафедра «Строительство железных дорог». E-mail: nstrikalova@mail.ru

Чабан Елена Анатольевна, кандидат технических наук, доцент, Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, кафедра «Строительство железных дорог», доцент. E-mail: chaban_tm@mail.ru.

Тимофеева Елена Геннадьевна, старший преподаватель кафедры «Высшая математика», Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: timlama@rambler.ru

Ткаченко Кирилл Станиславович, инженер 1-й кат., Севастопольский государственный университет, кафедра «Информационные технологии и компьютерные системы». E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru.

Толстикова Елена Иннокентьевна, Новосибирский автотранспортный колледж, преподаватель. E-mail: kei_tei@mail.ru

Филипова Наталья Алексеевна, старший преподаватель кафедры иностранных языков, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова. E-mail: kernstein@rambler.ru

Зонова Ольга Евгеньевна, старший преподаватель кафедры иностранных языков, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова. E-mail: oezspb@rambler.ru

Силина Анна Владимировна, преподаватель кафедры иностранных языков, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова. E-mail: annasilina18@gmail.com

Функ Анна Владимировна, старший преподаватель кафедры «Общая информатика», г. Новосибирск, Сибирский государственный университет путей сообщения. E-mail: anna_funk_@mail.ru.

Халеева Елена Петровна, канд. пед. наук, доцент, Государственный морской университет им. адмирала Ф. Ф. Ушакова. E-mail: bakay_e_p@mail.ru

Родыгина Ирина Владимировна, канд. техн. наук, Государственный морской университет им. адмирала Ф. Ф. Ушакова. E-mail: habarova@mail.ru

Лейзерович Яков Давыдович, канд. пед. наук, доцент, Государственный морской университет им. адмирала Ф. Ф. Ушакова. E-mail: jackleizer@mail.ru

Харламов Андрей Васильевич, кандидат философских наук, доцент кафедры права и философии, Новосибирский государственный педагогический университет». E-mail: harlam@inbox.ru

Чапля Татьяна Витальевна, доктор культурологии, кандидат социологических наук, Новосибирский государственный педагогический университет, кафедра теории, истории культуры и музеологии, профессор. E-mail: chap70@mail.ru

Харламов Георгий Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент, Сибирский государственный университет путей сообщения, кафедра физики, доцент; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, кафедра физики, доцент. E-mail: g_kharlamov@sibsutis.ru.

Хмелев Алексей Вячеславович, старший преподаватель, Сибирский государственный университет телекоммуникации и информатики, кафедра систем автоматизированного проектирования (САПР). E-mail: ah.04@mail.ru

Ремпель Вероника Валерьевна, специалист по документообороту, интернет-магазин ООО «Партерра». E-mail: veronika.rempel@mail.ru

Цветков Дмитрий Николаевич, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Общая информатика», Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск. E-mail: cdn@stu.ru

Диденко Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Общая информатика», Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск. E-mail: admin@sibirinfo.ru

Шахнович Александр Григорьевич, руководитель проекта, АО «Территориальная генерирующая компания №11». E-mail: alesh05@yandex.ru.

Шестакова Наталия Николаевна, кандидат технических наук, доцент, Институт проблем региональной экономики РАН, Лаборатория комплексного исследования социального и эколого-экономического развития регионов, ведущий научный сотрудник. E-mail: nnshestakova@gmail.com

Широколобова Анастасия Георгиевна, канд. филол. наук, доцент, Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, кафедра иностранных языков, доцент. E-mail: nastja_shirokolo@rambler.ru

Шрайнер Борис Александрович, кандидат психологических наук, доцент кафедры ИСиЦО, завлабораторией «Технологии искусственного интеллекта» Новосибирский государственный педагогический университет. E-mail: boris.shrayner@gmail.com

Некрасова Ирина Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой техники и технологического образования ИФМИТО, Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ). E-mail: irinanekrasova@mail.ru

Ягуна Елена Григорьевна, доцент, кандидат экономических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ». E-mail: yaeg@list.ru

Моисеева Екатерина Дмитриевна, студент НГУЭУ, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ». E-mail: medngueu@gmail.com

Содержание

<i>Абакумова Н. Н., Калафат Е. А.</i> Перспектива использования платформы Stepik в российской системе образования	4
<i>Асейнова Ф. Э.</i> Технологии web 4.0 как инструмент формирования компетенций в области программирования	9
<i>Байбуланова А. А.</i> Современные образовательные технологии обучения	14
<i>Басев И. Н.</i> Игрофикация учебного процесса на примере LMS Moodle	20
<i>Бахтин С. А.</i> Сочетание многолетнего опыта и новых подходов в подготовке специалистов по мостам и тоннелям с использованием современных информационных технологий	26
<i>Беззубенко Н. С.</i> Технопарк вуза как элемент виртуальной образовательной среды	33
<i>Болбат О. Б., Андрюшина Т. В.</i> Графическая подготовка инженеров и бакалавров: история и реалии	38
<i>Болотова О. В., Духовник В. А., Иванова Т. Д., Шматко А. Д.</i> Актуальные проблемы обучения персонала в ПАО «Ростелеком»	45
<i>Боярова Е. В., Ефименко Г. А.</i> Формирование руководящих инженерных кадров под потребности цифровой экономики	50
<i>Буштрук Т. Н., Буштрук А. А.</i> Цифровые технологии в технических дисциплинах	55
<i>Веремчук Н. С.</i> Об имитационном моделировании транспортных потоков дорожной сети города Омска	60
<i>Веремчук Н. С.</i> Применение информационных технологий в вопросах безопасности дорожного движения	65
<i>Вовнова И. Г., Хаттаби М. А. И., Шариков Т. К.</i> Исторические аспекты дистанционного обучения студентов технического вуза	69
<i>Голунова Л. В.</i> Использование критериального оценивания в LMS Moodle	74
<i>Губарев В. В.</i> Онтология автоматизированной информационной системы подготовки специалистов в области информационной безопасности	79
<i>Данилов Р. М., Шульженко Н. В.</i> Влияние искусственного интеллекта при цифровой трансформации в образовании	84
<i>Данилова Е. В., Фалеева Е. В., Гулевский К. Е., Костров Д. М.</i> Применение технологии виртуальной реальности для реализации организационных форм обучения в вузе	90
<i>Демьяненко Ю. И.</i> Особенности формирования исследовательских компетенций студентов в условиях информатизации обучения	100
<i>Диденко С. А.</i> Использование моделей педагогического дизайна при разработке электронных образовательных курсов	105
<i>Дорожнинская Е. А.</i> Онлайн-магистратура – особенности реализации в области юриспруденции	110
<i>Ермошкин Э. В.</i> Автоматизация контроля работ студентов, выполненных в Компас	115
<i>Ефимова Л. В.</i> Личностно-ориентированное направление онлайн-технологий	123
<i>Жернов Е. Е.</i> «Простое» и «сложное» для искусственного интеллекта в образовании	129

<i>Журбенко Н. Л., Федосеева П. А.</i> Применение информационных технологий в процессе обучения иностранному языку студентов технических специальностей	134
<i>Захарова Т. Э.</i> Использование инструментов LMS Moodle при создании интерактивных лекций	147
<i>Исаева Т. Е.</i> Цели создания цифрового имиджа преподавателя как субъекта цифровой образовательной среды	153
<i>Касымова М. С., Дюсупова Ж. К., Махадиева К. Ш.</i> Массовые открытые онлайн курсы как одно из направлений развития образования	159
<i>Колесник Е. А.</i> МООС в системе стратегий занятости лиц старшего возраста	164
<i>Кондакова Ю. В.</i> Аватар как инструмент образовательного процесса: риски и перспективы использования	170
<i>Кононова Т. А., Меркулов С. В.</i> К вопросу применения цифровых технологий в образовательной деятельности военных институтов	175
<i>Кошелева О. Э., Борисова С. Н.</i> Организация производственной практики в цифровой образовательной экосреде	181
<i>Крохина В. Д., Куклин И. Э., Хлебников Н. А., Шестеров М. А., Обабков И. Н.</i> Сервис выбора проекта: инструмент для автоматизации проектного обучения	186
<i>Кузнецов А. А.</i> Отечественные ИТ-решения для смешанного и дистанционного обучения	199
<i>Кузнецов М. И., Трихина Н. Н.</i> Обучение в цифровой среде: игровые модели	202
<i>Лаврентьев С. Ю.</i> Формирование инновационных цифровых компетенций	206
<i>Любичкая В. А., Бородин В. А.</i> Ключевые компетенции кадров в условиях цифровой трансформации	211
<i>Максимчук О. В.</i> Визуализация численного решения нелинейного уравнения как инструмент дистанционного обучения информатике	216
<i>Маслов Н. А., Яковлева Е. А.</i> Имитационное моделирование систем управления и электроприводов стрелочных переводов	221
<i>Матросова И. В.</i> Информационная культура преподавателя вуза	229
<i>Меденников В. И.</i> Влияние методов оценки результативности деятельности вузов на эффективность использования информационных научно-образовательных ресурсов	233
<i>Мезенцева А. И., Михайлова А. Г.</i> Опыт дистанционного обучения в технических высших учебных заведениях в условиях пандемии COVID-19 (на примере дисциплины «Иностранный язык»)	241
<i>Миллер Н. В.</i> Об основных аспектах использования современных цифровых технологий образования	247
<i>Москвитин А. В.</i> Применение виртуального «дрозофильного» практикума как инструмента для изучения генетических закономерностей	252
<i>Овчаренко А. Ю.</i> О деталях организации дистанционного занятия с применением цифровых технологий	261
<i>Орехова Ю. М., Милешин Р. В.</i> Реализация проектной деятельности школьников по предмету «Иностранный язык» посредством VR-технологий (на примере сферических панорам)	269

<i>Петров А. Н., Савватеев И. В.</i> Решение проблем восстановления оборудования средствами CAD/CAM систем	276
<i>Петрова М. В., Намятова А. М.</i> Телеграм-боты как компонент дистанционного обучения гуманитарным дисциплинам (на примере фонетического бота Your German Friend)	281
<i>Петухова А. В.</i> Электронные тесты по начертательной геометрии: особенности разработки и применения в учебном процессе	287
<i>Пляскин А. К., Исаев М. С., Кушнирук А. С., Шипунов А. В.</i> Виртуальная геймифицированная образовательная среда как ключевое направление для повышения качества и заинтересованности в обучении	292
<i>Пометелина С. М.</i> Технология «перевернутый класс» как инновационный метод преподавания речеведческих дисциплин	297
<i>Пустовойтов В. Н.</i> Интеграция электронной информационно-образовательной среды в учебно-воспитательный процесс образовательных организаций: ключевые задачи	304
<i>Ромасевич П. В., Смирнова Е. В., Шибанов В. А.</i> Лабораторный практикум подготовки инженерных кадров в области проектирования встраиваемых систем Интернета вещей на базе стенда DTK-1 Ооо «Д-Линк Трейд»	314
<i>Сапрыкина Н. А., Долматов Д. А., Дмитриев Н. С.</i> Особенности реализации приложения по анализу уязвимостей с применением словарей ЯП PYTHON	318
<i>Семенова З. В., Муромцев А. С.</i> Модель проведения атак на стенде имитации атак на информационную систему	324
<i>Стрелкова О. С.</i> Программированный метод обучения в практике дистанционного преподавания русского языка как иностранного	330
<i>Стрикалова Н. В., Чабан Е. А.</i> Профессиональные графические компетенции в условиях цифровой экономики	338
<i>Тимофеева Е. Г.</i> К вопросу о воспитательной функции в информационно-образовательной среде	342
<i>Ткаченко К. С.</i> Обеспечение поддержки компьютерных узлов информационных подсистем образовательных организаций в условиях цифровой экономики	348
<i>Толстикова Е. И.</i> Использование сервисов Google для организации дистанционного обучения	353
<i>Филипова Н. А., Зонова О. Е., Силина А. В.</i> Создание банка вопросов для тестирования по иностранному языку на платформе Moodle	357
<i>Функ А. В.</i> Применение онтологических методов в дистанционных курсах	361
<i>Халеева Е. П., Родыгина И. В., Лейзерович Я. Д.</i> Модель формирования цифровых компетенций членов экипажей судов	368
<i>Харламов А. В., Чапля Т. В.</i> Влияние виртуальной среды на успеваемость студентов	373
<i>Харламов Г. В.</i> Обучение студентов физике в курсе «Моделирование физических явлений на ЭВМ»	379
<i>Хмелев А. В., Ремпель В. В.</i> Онлайн курсы сегодня: положительные аспекты для образовательных организаций, и обучающихся, а также отрицательные явления	386
<i>Цветков Д. Н., Диденко С. А.</i> Визуализация результатов обучения в среде LMS MOODLE	391

<i>Шахнович А. Г.</i> Автоматизация процесса проведения студенческих онлайн олимпиад	396
<i>Шестакова Н. Н.</i> Трансформация ключевых компетенций инженера	402
<i>Широколобова А. Г.</i> Подготовка инженерных кадров в условиях цифровой трансформации образования	414
<i>Шрайнер Б. А., Некрасова И. И.</i> Опыт преподавания предмета «Технологии искусственного интеллекта» в Новосибирском государственном педагогическом университете	420
<i>Ягуна Е. Г., Моисеева Е. Д.</i> Применение чат-ботов для повышения цифровой грамотности студентов в процессе взаимодействия с информационной базой университета НГУЭУ	425
Сведения об авторах	433

Научное издание

**Цифровые трансформации в образовании
E-Digital Siberia'2022**

Материалы
VI Международной научно-практической конференции
(Новосибирск, 20–21 апреля 2022 г.)

Печатается в авторской редакции.

Компьютерная верстка *Т. А. Соловьевой*

Дизайн обложки *А.С. Петренко*

Изд. лиц. ЛР № 021277 от 06.04.98

Подписано в печать 31.10.2022

28,0 печ. л. 28,7 уч.-изд. л. Тираж 100 экз. Заказ № 3769

Издательство Сибирского государственного университета
путей сообщения

630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191

Тел./факс: (383) 328-03-81. E-mail: [bvuv@stu.ru](mailto:bvu@stu.ru)

ISBN 978-5-00148-308-3



Издательство Сибирского государственного
университета путей сообщения

630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191
Тел./факс: (383) 328-03-81. E-mail: [bvuv@stu.ru](mailto:bvu@stu.ru)