

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра графики, конструирования и информационных технологий в  
промышленном дизайне

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИННОВАЦИИ В ДИЗАЙН-  
ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

*для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»,  
профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения*

УДК 681.3(07)

ББК30.18я7

Составители: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова

**Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инновации в дизайн-проектировании» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 34 с.**

Приводится описание выполнения лабораторных работ по курсу «Инновации в дизайн-проектировании» для студентов обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения

УДК 681.3(07)

ББК30.18я7

**Рецензент - д.т.н., профессор Чижов М.И.**

*Рекомендовано методическим семинаром кафедры ГКПД и методической комиссией ФИТКБ Воронежского государственного технического университета в качестве методических материалов*

## Введение

Современные технологии кардинально изменили мир, из года в год они продолжают внедряться во многие сферы жизни. Одно из самых больших достижений последнего десятилетия – разработка и внедрение облачных технологий и сервисов. Инженеры очень быстро пришли к идее о том, что производительность домашних компьютеров, планшетов и смартфонов не развивается так быстро, как развиваются технологии, которые были помещены в сеть. У облачных технологий есть ряд неоспоримых преимуществ: доступ к самой последней информации, которая необходима в обучении и профессиональной деятельности, системы вовлечения людей в общее дело, возможность моментально собрать данные от миллионов пользователей, применимость (для многих из облачных сервисов) на устройствах различного типа.

Облачные технологии активно применяются в образовательной деятельности. В первую очередь, они дают возможность студентам взаимодействовать и вести совместную работу с непрерывно расширяющимся кругом сверстников независимо от их местоположения. Данные технологии доставляют учебные материалы наиболее экономичным и надежным способом, отличаясь простотой распространения и обновления. Именно облачные технологии позволят знанию преодолеть существующие барьеры: географические, технологические, социальные.

Облачные технологии предлагают альтернативу традиционным формам организации образовательной деятельности, создавая возможности для персонального обучения, интерактивных занятий и коллективного преподавания. Внедрение облачных технологий не только снизит затраты на приобретение необходимого программного обеспечения, повысит качество и эффективность образовательного процесса, но и подготовит студента к жизни в современном информационном обществе.

Дидактические возможности облачных технологий, подтверждающие целесообразность их применения в образовательном процессе современной школы следующие:

- возможность организации совместной работы большого коллектива преподавателей и учащихся;
- возможность как для учителей, так и для учеников совместно использовать и публиковать документы различных видов и назначения;
- быстрое включение создаваемых продуктов в образовательный процесс из-за отсутствия территориальной привязки пользователя сервиса к месту его предоставления;
- организация интерактивных занятий и коллективного преподавания;
- выполнение учащимися самостоятельных работ, в том числе коллективных проектов, в условиях отсутствия ограничений на «размер аудитории» и «время проведения занятий»;
- взаимодействие и проведение совместной работы в кругу сверстников (и не только) независимо от их местонахождения;

– создание web-ориентированных лабораторий в конкретных предметных областях (механизмы добавления новых ресурсов; интерактивный доступ к инструментам моделирования; информационные ресурсы; поддержка пользователей и др.).

Главным дидактическим преимуществом использования облачных технологий в образовательной деятельности является организация совместной работы учащихся и педагогов.

В данных методических рекомендациях мы рассматриваем совместную сетевую деятельность не только как деятельность в информационной среде при помощи сетевых сервисов, но и как развитие сетевой системы, объединяющей множество взаимосвязанных участников, объектов, которые они используют, и продуктов, которые они создают. Множество участников и объектов не просто располагается в сетевом пространстве, они являются частью сетевой системы, которая развивается за счет индивидуальных и коллективных действий.

Поэтому совместная сетевая деятельность требует проектирования на основе двух условий:

– новых педагогически обоснованных технических средств совместной деятельности в сети Интернет, открывающих возможности для обогащения деятельности программами, объектами, данными и связями;

– новых организационных форм и сценариев учебной сетевой деятельности, ориентированных на формирование участниками совместной деятельности социальной сети.

Методические рекомендации разработаны для руководящих и педагогических работников образовательных организаций с целью актуализации и систематизации информации об организации сетевого взаимодействия субъектов образования на основе облачных технологий.

Материалы обобщают базовые понятия и классификации облачных технологий, представляют основные характеристики и функциональные возможности современных облачных сервисов.

В методических рекомендациях рассматриваются вопросы организации совместной сетевой деятельности субъектов образования, сценарии учебной деятельности, направленные на формирование компетенций совместной сетевой деятельности субъектов образования.

В разработке представлены ссылки на сетевые ресурсы педагогов образовательных организаций Свердловской области.

## 1. Облачные технологии: базовые понятия и классификации

Сегодня трудно себе представить компьютер без Интернета. Действительно, компьютер стал устройством, ориентированным преимущественно на работу с Интернетом. Получение информации по любым вопросам, заказ товаров в интернет-магазинах, покупка билетов на поезда и самолеты, запись к врачу, просмотр фильмов online, прослушивание музыки и много другое – уже неотъемлемая часть нашей жизни. В общем-то многое, что мы делаем сегодня в том самом Интернете, связано с понятием «облачные технологии» или «облако». Давайте уточним, что это такое.

Облачные технологии (cloud technologies) – это технологии распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис [1].

Проще говоря, облачные технологии – это такое технологическое решение, которое предполагает, что хранение и использование информации, программного обеспечения и различных сервисов не предусматривает задействования компьютерных жестких дисков. Эти диски используются только для начальной установки клиентского программного обеспечения (преимущественно операционной системы) с целью доступа к облачным сервисам.

В Википедии [6] дается несколько другое определение: облачные вычисления (англ. cloud computing) – это «модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру».

Отмечается, что использование облачных вычислений может «значительно уменьшить расходы на инфраструктуру информационных технологий (в краткосрочном и среднесрочном планах) и гибко реагировать на изменения вычислительных потребностей, используя свойства вычислительной эластичности (англ. elastic computing) облачных услуг».

С момента появления в 2006 году концепция глубоко проникает в различные ИТ-сферы и занимает всё более и более весомую роль в практике: рынок публичных облачных вычислений уже к 2009 году составил \$17 млрд – около 5% от всего рынка информационных технологий, а в 2014 году суммарные затраты организаций на инфраструктуру и услуги, связанные с облачными вычислениями, оцениваются почти в \$175 млрд.

Собственно, вся разница между традиционными компьютерными технологиями и облачными технологиями (вычислениями) заключается исключительно в методе хранения и обработке данных. Если все операции происходят на Вашем компьютере (с использованием его мощностей), то это не «облако», а если процесс происходит на сервере в сети, то это именно то, что принято называть «облачными технологиями».

Другими словами, облачные технологии – это различные аппаратные, программные средства, методологии и инструменты, которые предоставляются

пользователю, как интернет-сервисы, для реализации своих целей, задач, проектов [5].

Графически понятие «Облачные технологии» / «облачные сервисы» / «облачные вычисления» изображают в виде облачка, что не очень понятно (рис. 1).



Рисунок 1. Графическое представление «облака»

Видимо, более понятной их структура будет в виде пирамиды (рис. 2).



Рисунок 2. Графическое представление «облака» в виде пирамиды

Основанием пирамиды является инфраструктура, под которой понимается набор физических устройств: серверы, жесткие диски, линии связи и т. д. Над ней выстраивается «платформа» – набор услуг, а на самом верху – программное обеспечение, доступное по запросу пользователей.

Можно предположить, что в ближайшем будущем компьютеры будут представлять собой один лишь экран с микропроцессором, а все расчеты и мощности будут расположены и производятся удаленно, на далеких серверах, а именно в упомянутом неоднократно облаке.

#### *Классификация облачные технологии*

В настоящее время облачные сервисы подразделяют по следующим направлениям:

- Программное обеспечение как услуга (Software as a Service, сокращённо SaaS) – бизнес-модель предоставления или продажи программного обеспечения, при которой владелец (поставщик) ПО предоставляет доступ к нему пользователям (заказчикам) через Интернет. Примерами такого ПО являются MS Office 365, LearningApps.org, Zарафа и др.

- Оборудование (вычислительные мощности) как услуга (Hardware as a Service, сокращённо HaaS) – предоставление вычислительных ресурсов оборудования (его процессорного времени, места под хранения данных и т. д.) в виде сервисов с использованием технологий виртуализации. Сервисы обычно предлагаются как эквивалент реальным вычислительным системам, таким как серверы, суперкомпьютеры и др. Над программной реализацией этой идеи полностью или частично работают проекты Google, Yandex, OpenVZ, FreeVPS, Linux-VServer, Apache Hama, GlusterFS Open Source Project, а также Moose File System (MooseFS) и др., а предоставляет такой сервис на базе OpenSource решений компания Linode и некоторые другие.

- Коммуникация как Сервис (Communications as a Service, сокр. CaaS) – построенное в облаке коммуникационное решение, которое обеспечивает передачу речевого сигнала по сети Интернет или по любым другим IP-сетям (VoIP), обмен мгновенными сообщениями (IM), видеоконференции. Модель CaaS позволяет клиентам выборочно разворачивать средства коммуникаций и услуг на основании оплаты услуг в срок для используемых сервисов. Как правило, многие из этих сервисов имеют бесплатные версии, но работающие с ограниченным количеством респондентов (например, ICQ, Skype, ooVoo). С этим же направлением тесно связаны такие FOSS-проекты, как Ekiga, iLBC, Speex.

- Мониторинг как Сервис (Monitoring-as-a-Service, сокращённо MaaS) является обслуживаемым в облаке программным обеспечением для мониторинга и обеспечения безопасности. Такими Open Source-решениями на сегодняшний день являются Ganglia, Zabbix, Nuxeo HQ. Сюда же с некоторыми оговорками можно отнести и Nagios.

- Инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service, сокращённо IaaS) – это предоставление компьютерной инфраструктуры (как правило, в форме виртуализации) как услуги на основе концепции облачных вычислений. По сути IaaS является комбинацией SaaS, HaaS, так как она включает в себя и то и другое, причем обычно во множественном числе, а также CaaS и иногда MaaS с целью объединения и мониторинга всей системы, и поэтому используется в основном предприятиями.

- Платформа как услуга (Platform as a Service, сокр. PaaS) – предоставление программной платформы и инструментов с определенными характеристиками, необходимых для разработки, тестирования, развертывания, поддержки различных приложений. Сюда же входят и готовые к использованию облачные сервисы, которые вместе образуют программную платформу. Яркими примерами из мира Open Source в настоящее время являются Xen Cloud Platform, Cloud Foundry, Apache Hadoop, Apache Hive и др.

- Компьютер (виртуальный рабочий стол) как услуга (Desktop as a Service, сокращённо DaaS) – предоставление виртуального компьютера, который каждый пользователь может индивидуально настраивать под свои задачи. Таким образом, пользователь, приходя на работу, просто вводит свои данные (обычно логин и пароль) и может работать, используя вычислительные мощности стороннего сервера, а не своего ПК.

- Рабочее окружение как услуга (Workspace as a Service, сокращённо WaaS) – предоставление комплекта SaaS, предназначенного для создания рабочего окружения. В отличие от DaaS в этом случае пользователь получает доступ только к ПО, в то время как все вычисления происходят непосредственно на его машине. По сути данная категория является гибридом SaaS и PaaS, так как в отличие от последней является платформой, направленной не на разработку и тестирование ПО, а на офисную работу, но при этом в реализации не использует технологий виртуализации. На данный момент реализации данной технологии предоставляются в основном различными крупными компаниями, например, Google и Microsoft, и представляют в основном решения с закрытым исходным кодом, иногда с использованием свободных и открытых компонентов или их исходников.

- Все как услуга (Everything as a service, сокращённо EaaS) – концептуальная модель, включающая в себя элементы всех перечисленных решений. На данный момент полной её реализации не существует – она по сути является идеалом для крупных облачных компаний, таких как Google и Microsoft [8].

Классификация моделей облачных вычислений по группам пользователей представлена на рис. 3.

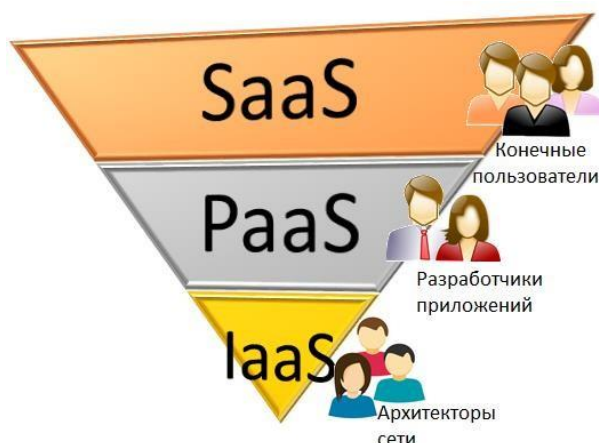


Рисунок 3. Модель работы с облаками для разных групп пользователей

Приведенные классификации универсальны и рассматривают все направления использования облачных технологий, ориентированных как на коммерческие предприятия, так и бюджетные. Понятно, что не все, что интересно и важно для бизнес-структуры (например, фирмы, занимающейся ИТ), будет актуально для образовательных организаций. Разумеется, в данном издании мы будем рассматривать только те направления, которые интересны последним.

Сегодня образовательные облачные сервисы открывают такие возможности, как создание виртуальных лабораторий в среде Интернет, проведение интернет-конференций и вебинаров, управление различными процессами виртуального пространства образовательной организации. Современное информационное образовательное пространство образовательной организации анализируется в контексте электронного отражения в глобальной сети Интернет различных сторон ее деятельности. Однако облачные технологии могут стать не только основой дистанционного и поддержкой реального образования. Образовательная организация представляет собой механизм с отлаженными алгоритма-



ми взаимодействия: образовательный процесс тесно переплетен с процессами обеспечения бухгалтерского учета, учета персонала, договорными отношениями. Поэтому следует рассматривать облачные вычисления как средство консолидации различных внутренних подсистем и создания виртуальной среды, которая обеспечит взаимодействие не только обучающихся и обучаемых.

В деятельности образовательных организаций используются следующие модели обслуживания: HaaS, PaaS, IaaS и SaaS. Перечисленные модели позволяют использовать необходимое для создания учебных материалов или организации учебного процесса программное обеспечение на основе облачной парадигмы. Облачные сервисы, поддерживающие, например, модель HaaS, находят повсеместное применение в учебном процессе. Они предоставляют возможность разместить на виртуальном диске учебные и методические материалы, ссылки на полезные электронные ресурсы, домашние или контрольные задания, журналы посещаемости и успеваемости, аудио- и видео-ресурсы и открыть к ним доступ некоторой группе пользователей.

Схематично сферы применения облачных технологий в образовании представлены на рис. 4 [5].

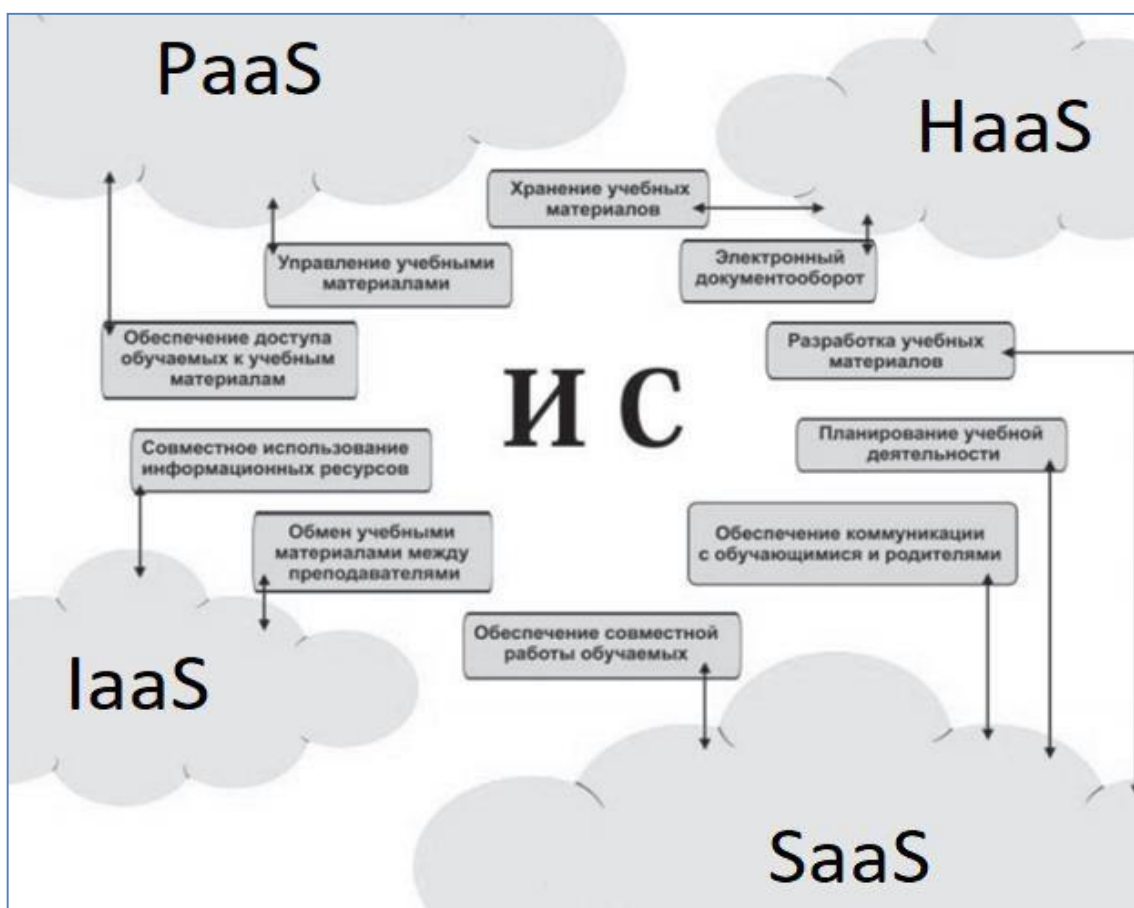


Рисунок 4. Схема интеграции облачных сервисов и образовательных информационных систем

Облачные технологии сегодня являются неотъемлемой частью современного мира. Эти технологии активно используются и в системе образования. Облачные технологии предлагают учебным заведениям место для хранения данных, современное программное обеспечение и широкий спектр готовых образовательных ресурсов. Как любые технологии, облачные технологии имеют как свои достоинства, так и недостатки. Достоинства отчасти перечислены выше, но подчеркнем их еще. При использовании облачных технологий:

- не требуются мощные компьютеры, что снижает цену на ПК, поскольку используются ресурсы серверов;
- не нужно самостоятельно устанавливать и настраивать ПО, так как для доступа к облачным сервисам достаточно обычного веб-браузера;
- экономится дисковое пространство ПК;
- теряется смысл «использования пиратского ПО»;
- предоставляется достаточно большое пространство для хранения данных, что решает вопрос переноса данных с одного компьютера на другой (его просто не требуется);
- появляется возможность совместной работы в рамках одного документа;
- становится реальной организация элементов дистанционного обучения;
- экономия средств на оплату технических специалистов [2].

Разумеется, у облачных технологий есть и недостатки, к которым можно отнести:

- зависимость от подключения к сети Интернет. В случае, если Интернет не доступен, становится недоступным и необходимый ресурс (если его копии нет на жестком диске компьютера);
- из-за вопросов безопасности не все данные можно доверить стороннему провайдеру, тем более, не только для хранения, но и для обработки;
- далеко не каждое облачное приложение позволяет сохранить полученные результаты в удобном для пользователя виде на нужный носитель данных;
- есть риск, что провайдер онлайн-сервисов однажды не сделает резервную копию данных, и они будут утеряны в результате аварии на сервере.

Перечисленные риски сегодня являются скорее гипотетическими, поскольку авторы в своей практической деятельности с ними пока не сталкивались (если не считать отключения света; но в этой ситуации и работать на компьютере не очень получается...).

Уже сегодня облачные технологии и предоставляемые ими сервисы фактически являются той основой, на которой базируется современное образование.

## **2. Совместная сетевая деятельность субъектов образования: понятие, форматы**

Понятие и явление совместной деятельности активно исследуется психологией и педагогикой. При рассмотрении понятия «совместная деятельность» внимание уделяется двум аспектам: предметной деятельности и процессам образования связей между людьми, участвующим в деятельности и общении. Наиболее полно феномен совместной деятельности был раскрыт А. Л. Журавлевым в рамках динамической концепции совместной деятельности [3]. Основной «единицей» анализа совместной деятельности и ее коллективного субъекта является взаимодействие участников совместной деятельности. В основании динамической концепции совместной деятельности находится концептуальный «треугольник», объединяющий три направления:

- предметно-направленное взаимодействие (взаимодействие, направленное на изменение предмета совместной деятельности),
- субъектно-направленное (взаимодействие, направленное на изменение характеристик индивидуального субъекта совместной деятельности),
- организационно-направленное (взаимодействие, изменяющее способы и стиль выполнения деятельности).

Значительное внимание уделяется влиянию совместной деятельности на интеллектуальное развитие, формирование социального интеллекта и социальной компетентности субъекта образования. При всей разработанности понятия «совместная деятельность», организация такой деятельности не рассматривается с точки зрения разработки технических средств, специально поддерживающих и усиливающих совместный характер деятельности. В этом плане понятие «совместная сетевая деятельность» развивает понятие «совместная деятельность», включая специальные сетевые средства.

Понятие «совместная сетевая деятельность» субъектов образования неоднозначно, что связано с многозначностью понятия «сеть» и производных от этого понятия понятий «сетевая деятельность», «сетевое взаимодействие», «сетевая культура», «сетевое сообщество». Слова «сеть» и «сетевой» употребляются как в широком значении по отношению к любой сущности, обладающей сетевыми признаками, так и в более узком для обозначения сети Интернет, и даже в еще более узком значении – для обозначения сети Всемирной Паутины.

В данных методических рекомендациях мы рассматриваем совместную сетевую деятельность не только как деятельность в информационной среде при помощи сетевых сервисов, но и как развитие сетевой системы, объединяющей множество взаимосвязанных участников, объектов, которые они используют, и продуктов, которые они создают. Множество участников и объектов не просто располагается в сетевом пространстве, они являются частью сетевой системы, которая развивается за счет индивидуальных и коллективных действий.

Поэтому совместная сетевая деятельность требует проектирования на основе двух условий:

- новых педагогически обоснованных технических средств совместной деятельности в сети Интернет, открывающих возможности для обогащения деятельности программами, объектами, данными и связями,
- новых организационных форм и сценариев учебной сетевой деятельности, ориентированных на формирование участниками совместной деятельности социальной сети.

В качестве планируемых образовательных результатов совместной сетевой деятельности предполагается развитие умений, необходимых для успешного участия в предметно-направленных, субъектно-направленных и организационно-направленных взаимодействиях [3]. Умения совместной сетевой деятельности тесно связаны с результатами освоения основных образовательных программ ФГОС основного и среднего общего образования. Это компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формирование и развитие системного мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Формирование перечисленных умений происходит на разных этапах учебного сценария. Подробнее об этом – в разделе «Сценарии учебной деятельности, направленные на формирование компетенций совместной сетевой деятельности субъектов образования» данных методических рекомендаций.

В сетевой среде для успешного участия в предметно-направленном взаимодействии субъекту необходимо освоить информационные компетенции, позволяющие создавать и изменять цифровые объекты и создавать продукты совместной деятельности. Для успешного участия в субъектно-направленных взаимодействиях необходимо обладать специфическими для сетевой среды социальными компетенциями. Для участия в организационно-направленных взаимодействиях необходимы умения, которые относятся к сфере системной компетентности.

Перечисленные умения диагностируются в результате анализа продуктов и объектов совместной сетевой деятельности. Показатели и методы диагностики информационных компетенций, необходимых для участия в предметно-направленных взаимодействиях, представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Показатель	Способы диагностики
Умеет обращаться со средствами ИКТ – (компьютер, телефон, фотоаппарат, звукозаписывающее устройство и т. д.)	Анализ фактов участия в создании цифровых рассказов
Умеет искать и сохранять найденную информацию	Анализ внешних объектов, включенных в проект совместной деятельности
Умеет создавать письменные сообщения и использовать тексты в составе цифровых рассказов	Анализ текстов в составе цифровых рассказов

Показатель	Способы диагностики
Умеет создавать и обрабатывать цифровые фотографии, аудио и видеозаписи с последующим размещением этих объектов в системе совместной деятельности, где они могут использоваться другими субъектами	Анализ мультимедийных объектов в составе цифровых историй
Умеет создавать карты знаний и диаграммы связей, открытые для дальнейшего использования и видоизменения другими участниками совместной сетевой деятельности	Анализ диаграмм связей в составе цифровых историй. Анализ истории загрузки файлов
Умеет классифицировать информационные объекты, используя для этого категории или теги	Анализ категорий и ярлыков, организующих информационные объекты
Умеет создавать тексты отдельных страниц (статьи) и редактировать эти статьи	Анализ текстов страниц и историй редактирования страниц
Умеет включать в тексты статей мультимедийные объекты (фотографии, аудио и видеозаписи, диаграммы связей, географические карты)	Анализ текстов страниц и историй редактирования
Умеет включать в тексты страниц ссылки на другие страницы	Анализ текстов страниц и распределения обратных ссылок
Умеет объединять статьи в цифровую историю	Анализ страниц в составе цифровых рассказов
Умеет извлекать страниц шаблоны оформления и использовать эти шаблоны при создании и редактировании собственных статей	Анализ повторного использования шаблонов
Умеет редактировать статьи, созданные другими участниками совместной деятельности	Анализ истории изменения статей, анализ истории действий участника совместной деятельности
Умеет обсуждать статьи и вносить изменения в текст статей на основании этих обсуждений	Анализ истории статей, анализ страниц обсуждения статей

Информационные компетенции связаны с освоением умений предметно-направленных взаимодействий и приобретением опыта использовать компьютерные устройства и программы, находить, выбирать, создавать и видоизменять цифровые объекты, которые входят в состав отдельных страниц. При этом цифровые средства и объекты не обладают самостоятельной ценностью, и их освоение не является отдельной задачей, которая ставится перед субъектом образования. Информационные средства и цифровые объекты обладают ценностью постольку, поскольку эти средства и объекты могут быть использованы для создания совместного содержания (истории) и смысл совместной деятельности состоит в том, чтобы расширить продукт, чтобы расширить историю, а не в том,

чтобы освоить какое-то новое средство или новый сервис.

Как показывает наблюдение за поведением участников множества сетевых проектов, реализованных в образовательной среде в последние годы, само по себе освоение новых сервисов не ведет к обогащению цифровых рассказов.

В рамках предлагаемой концепции информационная компетентность – это способность выбрать, освоить и использовать любое информационное средство так, чтобы оно обогатило предметно-направленные взаимодействия и создаваемый совместный продукт – совместную сетевую историю.

Участники совместной сетевой деятельности могут использовать разные средства записи и обработки материала, но освоение технологических возможностей всегда подчинено общей цели создания общего продукта. Достижение этой цели поддерживает не только сценарий совместной сетевой деятельности, но и технические средства, лежащие в основе возможности реализации такого сценария.

Спроектированная и реализованная возможность объединения объектов и страниц в общую историю, общий цифровой рассказ повлекла за собой новую форму совместной сетевой деятельности – совместное создание цифровых историй.

Эта форма деятельности привела к тому, что информационная компетентность как один из педагогических результатов является побочным продуктом совместной деятельности учеников, направленной на создание совместной цифровой истории. Естественным и ожидаемым результатом такой организации учебной деятельности является рост автономности поведения учеников и их способности самостоятельно делать выбор. Если ученик является автором своего продукта и соавтором совместной истории, то он вправе использовать информационные средства так, как он это считает нужным. И этот рост автономности и выбора отмечен при планировании и при реализации проектов совместной сетевой деятельности, когда участники создают и объединяют продукты так, как это представляется им нужным.

С другой стороны, уже на уровне создания отдельных цифровых объектов возникает ситуация предметно-направленного взаимодействия, когда каждый новый создаваемый объект внутри системы может использоваться не только его автором, но и другими участниками совместной сетевой деятельности.

Освоение необходимых для предметно-направленных взаимодействий информационных компетенций происходит эффективно, если деятельность учащихся объединена созданием общего продукта – общей истории (общего документа), имеющей значение для всех участников, на усиление и расширение которой и направлено использование информационных технологий.

Необходимые для участия в субъектно-направленных взаимодействиях социальные компетенции диагностируются в результате анализа истории действий участников совместной сетевой деятельности и истории изменений продуктов и объектов совместной сетевой деятельности. Показатели и методы диагностики социальных компетенций представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Способ диагностики
Знает правила совместной сетевой деятельности	Анализ истории страниц-статей и страниц обсуждений других участников
Способен планировать и контролировать совместную деятельность, использовать средства и объекты деятельности в соответствии с собственными целями	Оценка самостоятельности выбора средств и объектов для создания цифрового рассказа. Анализ обсуждения средств сетевой деятельности
Умеет замечать, использовать и отдавать должное вкладам других людей в совместную деятельность. Умеет преодолевать эгоцентризм и создавать объекты, пригодные для использования другими участниками	Выявление объектов, созданных другими участниками, в составе авторских продуктов. Анализ истории изменения объектов в соответствии с пожеланиями других участников
Умеет создавать продукты и объекты деятельности, которые ценятся и используются другими людьми	Выявление примеров передачи созданных объектов для использования другими людьми
Способен работать совместно, умеет обсуждать ход и результаты работы при помощи ИКТ средств	Анализ страниц обсуждений участников и объектов деятельности

Формирование и диагностика социальных компетенций в информационной среде имеют особенности, связанные с тем, что взаимодействовать приходится не только с другими людьми, но и с компьютерными программами. И здесь, как это ни парадоксально, опыт организации взаимодействия между компьютерными программами является опытом, который может иметь социальное значение.

Важно отметить, что при совместной сетевой деятельности цифровая история и её составные элементы могут использоваться другими участниками при создании новых историй. На основе цифрового рассказа, который можно видоизменять, дополнять и обсуждать, организуется совместная сетевая деятельность, побочным результатом которой является формирование социальных компетенций.

Необходимые для участия в **организационно-направленных взаимодействиях** системные компетенции диагностируются в результате анализа историй совместной деятельности, диаграмм и моделей, которые создают участники.

Таблица 3

Показатель	Индикаторы
Умеет читать и интерпретировать диаграммы и динамические модели	Анализ страниц обсуждений, на которых представлены модели и диаграммы
Умеет создавать, видоизменять и использовать диаграммы и модели	Анализ диаграмм и моделей, созданных учащимися

Понимает и использует экологические стратегии, основанные на участии множества участников	Анализ примеров использования экологических стратегий
Умеет участвовать в групповой деятельности, направленной на достижение общего результата	Анализ роли и положения участника в системе совместной деятельности
Умеет наблюдать и оценивать участие других людей в совместной деятельности	Анализ страниц обсуждений совместной сетевой деятельности. Страницы обсуждения совместной сетевой деятельности

Проблема формирования системных компетенций, развитие системного мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике является наиболее сложной проблемой, на решение которой направлено проектирование совместной сетевой деятельности. Отдельные элементы формирования экологического системного мышления уже были представлены на страницах исследования при описании проекта построения коллективного гипертекста.

Формирование системных компетенций предполагает возможность и доступность повседневной тренировки навыка рассмотрения учебной ситуации как сети и системы отношений. Знакомство студентов и учителей с наукой о сетях может начинаться с исследования карт, которые отображают их собственную деятельность в учебных сообществах. Преимущество такого подхода заключается в том, что сетевой метод используется для понимания ситуаций, в которые вовлечены и студенты, и учителя. Таким образом, субъекты образования становятся исследователями своей собственной деятельности.

Совместная сетевая деятельность открывает дополнительные возможности не только для продуктивной деятельности, но и для анализа и рефлексии того, что происходит внутри системы: средства должны давать возможность оценить положение каждого участника и степень развития всей системы как образовательной сети.

Важная особенность учебных объектов, которые используются в совместной деятельности субъектов образования, состоит в том, что эти объекты:

- представляют деятельность самих участников совместной деятельности, а не отвлеченные или незнакомые системы;
- открыты для участников деятельности, которые могут их использовать для наблюдения и корректировки собственных действий;
- доступны в ходе самой деятельности, а не после ее завершения.

Системные компетенции, связанные с приобретением опыта анализа сетевых ценностей и сетевых структур, способностью и готовностью участвовать в проектах совместной сетевой деятельности, могут быть поддержаны новыми технологиями визуализации и анализа совместной учебной деятельности. Критериальное оценивание структуры, например, сетевого проекта предполагает освоение системных компетенций, необходимых для участия в организационно-направленных взаимодействиях.



Таким образом, совместная сетевая деятельность субъектов образования ориентирована на образовательные результаты, регламентируемые ФГОС общего образования, фокусируется на них в трех форматах (предметно-направленных, субъектно-направленных и организационно-направленных взаимодействиях), требует от педагогов проектирования на основе технических средств сети Интернет, а также проектирования организационных форм и сценариев учебной сетевой деятельности.

Данные аспекты рассматриваются в последующих разделах методических рекомендаций.

### **3. Основные характеристики и функциональные возможности современных облачных сервисов**

Техническими средствами сети Интернет для организации совместной сетевой деятельности субъектов образования являются облачные технологии.

В данном разделе методических рекомендаций рассматривается аспект взаимодействия «учитель-ученик». Средства обучения, основанные на облачных технологиях, предоставляют возможности для индивидуализации обучения, сотрудничества в процессе обучения. Совместное использование ресурсов и обучение в сотрудничестве, направленное на решение конкретной проблемы, позволяют обучающимся не только проявлять самостоятельность, но и развивать навыки поисковой, творческой и исследовательской деятельности. При этом учитель может быть всегда на связи с обучающимися и помогать им в любое время и в любом месте, имея возможность доступа к проектам обучающихся. Постоянная коммуникация с детьми позволяет понимать детей, их мысли и направлять их в нужное русло, что важно еще и с точки зрения воспитания.

В опубликованных ранее (2017 год) методических рекомендациях «Интернет-пространство и мобильные приложения в воспитательной работе классного руководителя» (авторы Н. В. Шпарута, М. Б. Медведева) был создан «облачный атлас» [4]. Это таблица для оптимального поиска и выбора необходимого для решения конкретной образовательной задачи онлайн-сервиса или мобильного приложения. Предложены ссылки на ресурсы, описания, а главное, примеры применения в образовательной деятельности. Для работы с атласом педагогу понадобится мобильное устройство с камерой и мобильным приложением для считывания QR-кода. Приложение можно скачать в магазине мобильного устройства PlayMarket, GooglePlay, AppsStore.

«Облачный атлас» взят за основу для систематизации облачных сервисов в этом издании. Рассмотрены три группы задач совместной сетевой деятельности: создание совместных продуктов, визуализация информации, организационные онлайн-площадки.

#### **4. Сценарии учебной деятельности, направленные на формирование компетенций совместной сетевой деятельности субъектов образования**

Сценарий – предметно-изобразительная и композиционная основа сценического представления или фильма в кратком суммирующем изложении либо в тщательной детализации [7]. Детальный план, сюжетная схема пьесы, оперы, балета, фильма или другого действия с множеством участников. Театральный сценарий – изложение событий и действий, свершающихся по ходу действия в спектакле. Кинематографический сценарий – литературно-драматическое произведение, написанное как основа для постановки кино- или телефильма. Последовательность действий – это буквально все ходы партии, которые должны сыграть участники этой игры.

Первоначально термин использовался применительно к миру театра, однако позднее сценарий (скрипт) как подробный план и схему начинают использовать для описания различных видов деятельности: сценарии рабочей деятельности; сценарий компьютерной программы; психологический сценарий в психологии детско-родительских отношений, сценарии учебной деятельности.

В рамках этого направления существуют группы, поддерживающие различные технологии и методологии разработки сценариев, но все они основываются на том, что наибольшее значение имеет деятельность учеников. С 2003 года применение педагогических сценариев в качестве инструмента структуризации обучения в сети было нормативно закреплено в связи с принятием новой спецификации для онлайн-обучения «Учебный дизайн в системах управления образовательным процессом».

Главными составляющими, из которых выстраивается сценарий учебной деятельности, являются:

- роли, которые играют участники – ученики, учителя, тьюторы;
- учебная деятельность;
- учебная среда (технологическая система), которая включает сервисы и учебные ресурсы.

Схемы и язык разработки сценариев учебной деятельности направлены на то, чтобы фиксировать отношения между учебными материалами, учеником и учителем. Сценарий всегда описывает совместную деятельность и включает следующие элементы: перечень участников, цели и задачи участников, последовательности действий и событий: акты и ролевые действия.

Перечислим обязательные составляющие сценария учебной деятельности. Сценарий учебной деятельности связан с конкретными целями обучения и планируемыми педагогическими результатами. Сценарий учебной деятельности связан с конкретными предпосылками обучения.

Сценарий учебной деятельности содержит несколько действий. Каждое действие состоит из нескольких актов. Для каждого акта действуют свои правила, которые определяют, когда именно акт должен быть завершен. В акте принимают участие агенты, играющие роль ученика. В соответствии с выбран-

ной ролью, ученики выполняют последовательные действия внутри акта. Акт содержит не только действия учеников, но и действия агента, который играет роль учителя.

Действия учителя направлены на поддержку учебных действий ученика.

Все учебные действия связаны с конкретными цифровыми объектами и средами, в которых проходит деятельность. Люди, исполняющие роли, совершают серии активностей в ходе данного акта. Для учеников это может быть обсуждение учебного материала вместе с одноклассниками. Для учителя это может быть обсуждение и комментирование выводов, которые сделали ученики.

Каждая роль в действии связана с необходимыми для выполнения этой роли объектами и сервисами. Акт завершается либо, когда все ролевые активности участников выполнены, либо, когда закончилось время, отведенное на данный акт. Когда один акт закончен, начинается другой акт. Когда все акты данного действия завершены, завершается и действие. Театральная метафора – обучение как пьеса – выбрана, поскольку театральная пьеса может быть исполнена в разных условиях с участием различных актеров. Точно так же учебная деятельность и учебный план может быть реализован с участием различных людей, исполняющих роли преподавателей и учеников.

Большинство современных учебных сценариев не предусматривает использование среды, окружающей школу. Ведущий сценарий современного обучения все еще состоит в том, что ученик приходит в класс, слушает учителя, отвечает на заданные вопросы, и после повторения таких классных процедур бежит играть во внеклассное и внешкольное пространство. Сегодня в мире есть огромный «потенциал места», который позволяет включить учеников в совместную исследовательскую и игровую деятельность, связанную с решением реальных научных и социальных проблем, но существующий дизайн, наиболее распространенный сценарий учебного процесса с такими возможностями несовместим.

Участники деятельности могут отвлечься, запутаться и потеряться, если не будут поддержаны учителями, способными поддерживать новые формы и сценарии обучения. Очевидно, что новые сценарии требуют комплексного множества изменений, связанных с местами. Например, повсеместный доступ всех учеников к информации означает, что в учебных группах у учеников больше нет необходимости помогать другим в поиске информации и делиться с другими участниками найденной информацией.

Поиск информации в сети проще и эффективнее доверить поисковым агентам. Учебный сценарий, когда учитель предлагает участникам проекта сходиться в библиотеку, где каждый из них при помощи библиотекаря нашел бы часть необходимой информации, с тем, чтобы эти части на уроке были сложены вместе, требует обновления и изменения. Вся необходимая информация может быть найдена любым из участников при помощи поисковых сервисов. Фактор глобального мониторинга деятельности связан с тем, что все изменения цифровых объектов и все действия субъектов совместной сетевой деятельности постоянно отслеживаются и сохраняются в цифровой памяти.

Необходимо отметить, что сценарное моделирование совместной сетевой деятельности сопровождается рядом проблем:

- совместная деятельность не всегда имеет последовательный характер;
- объекты, создаваемые отдельными участниками, приобретают новое значение внутри коллективного целевого продукта;
- завершение отдельного акта или действия может происходить только после того, как будет завершено коллективное действие.

Сценарий совместной деятельности предполагает следующую последовательность действий (рис. 5):

Действие 1. Учитель планирует результаты обучения, возможную цель совместной деятельности, примеры результатов такой деятельности и средства, которые могут использоваться.

Действие 2. Учитель предлагает ученикам создание совместной цифровой истории как возможную цель деятельности и сопровождает это предложение примерами уже созданных цифровых историй. Учитель предлагает ученикам средства для создания, обогащения и объединения отдельных страниц в цифровую историю. Ученики обсуждают, видоизменяют и принимают общую цель деятельности и перечень средств, которые будут использоваться для создания общей истории.

Действие 3. Ученики создают отдельные страницы и обогащают их при помощи различных средств цифровыми объектами, данными и т. п. Учитель поддерживает деятельность учеников по созданию и обогащению страниц. Учитель оценивает деятельность учеников и сопоставляет побочные результаты этой деятельности (информационные компетентности) с запланированными результатами обучения. Внутри третьего действия может быть несколько актов.

Действие 4. Ученики обсуждают, оценивают, связывают и объединяют отдельные страницы в общую историю. Учитель оценивает деятельность учеников и сопоставляет побочные результаты этой деятельности (социальные компетентности) с запланированными результатами обучения. Внутри четвертого действия может быть несколько актов.

Действие 5. Ученики завершают работу над совместной историей, описывают полученный результат и размещают его внутри цифровой экосистемы. Созданная цифровая история становится частью цифровой коллекции и в дальнейшем может быть использована в качестве примера (см. Действие 2). Учи-

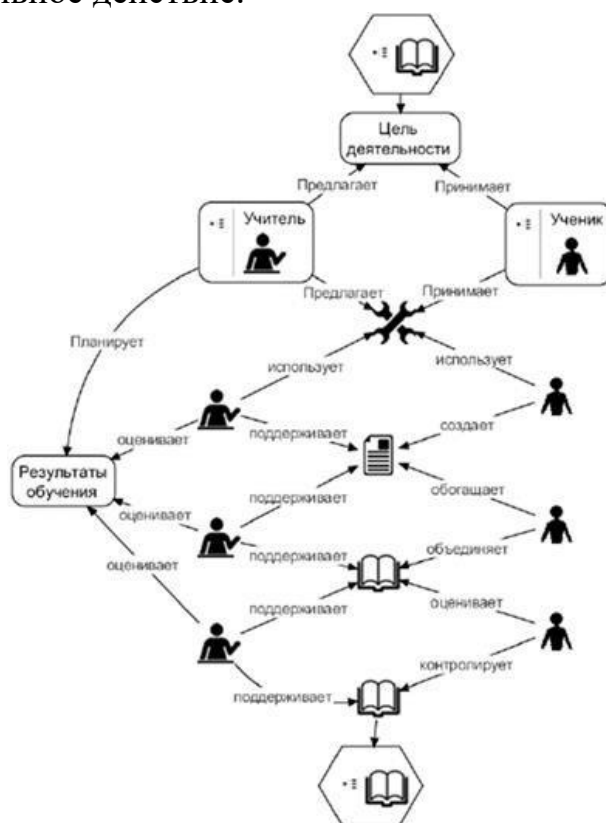


Рисунок 5. Сценарий совместной сетевой деятельности субъектов образования

тель оценивает деятельность учеников и сопоставляет педагогические результаты этой деятельности с запланированными результатами обучения.

В сценарной модели подчеркивается значение целевого продукта, который объединяет все акты совместной деятельности. Совместная деятельность начинается с того, что участники договариваются о цели совместной деятельности и знакомятся с примерами цифровых историй, к созданию которых может привести совместная деятельность. На заключительном этапе совместной деятельности ученики представляют полученный результат и передают продуктв общую коллекцию цифровых историй. Однако в ходе всей деятельности учитель следит не столько за созданием совместного продукта, сколько за достижением результатов обучения.

Формирование компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий, сотрудничества и совместной деятельности, системного мышления происходит на всех этапах сценария совместной сетевой деятельности, но для каждого действия можно выделить целевые компетенции. Так, действие 3 нацелено на формирование информационных компетенций, необходимых для участия в предметно-направленных взаимодействиях, действие 4 – на формирование социальных компетенций, необходимых для участия в субъектно-направленных взаимодействиях, действие 5 – на формирование системных компетенций, необходимых для участия в организационно-направленных взаимодействиях.

Далее рассмотрим примеры организации совместной сетевой деятельности субъектов образования: реализации стажировочной деятельности педагогов в парах: подготовка и проведение совместных уроков для обучающихся, а также примеры из опыта реализации сетевых проектов для обучающихся, современные сценарии учебной деятельности с использованием картографических сервисов и мобильных приложений.

#### **4.1. Стажировочная деятельность педагогов в парах: подготовка и проведение совместных уроков для обучающихся с использованием облачных сервисов**

*Реализовано под руководством Шпаруты Надежды Владимировны, ГАОУ ДПО СО «ИРО», Постниковой Ларисы Викторовны, Вараксиной Аллы Анатольевны, МАОУ СОШ № 40 г. Каменск-Уральский, Орлова Алексея Вла-*

*димировича, МКОУ «Барабинская СОШ» Богдановичского ГО*

Кроме сильных внутренних связей в школе, которые обеспечивают распространение опыта внутри организации, важны и внешние контакты. Часто внешние связи «выталкивают» нас из привычной среды, заставляют переосмыслить свои привычные действия. Новые контакты зачастую приносят новые знания. Социологи говорят: «вы формируете свой круг общения, а ваш круг общения формирует вас». Педагогическое мастерство учителя формируется не тогда, когда он изучает объемные книги по дидактике (хотя и это важно). Пре-

имущественно педагоги учатся, копируя чужой опыт: и положительный, и отрицательный. Например, молодой специалист будет учить детей так, как когда-то учили его (скорее всего, не особенно прогрессивно). К сожалению, учитель может повторять одни и те же ошибки, пока не увидит другой более эффективный опыт или не научится анализировать свои неудачи и ошибки. Особенно явно «копирование ошибок» выражено в тех школах, где учителя профессионального изолированы и мало наблюдают опыт друг друга.

Как преодолеть последствия изоляции и создать прочные профессиональные сети между учителями? Коллективное обучение позволяет совершенствовать мастерство каждого и тем самым повышать общие образовательные результаты школы.

Именно поэтому в схемы взаимодействия сетевой пары, состоящей из базовой школы – МАОУ СОШ № 40 г. Каменск-Уральский (городская школа) и пилотной площадки – МКОУ «Барабинская СОШ» Богдановичского ГО (сельская школа), включена стажировочная деятельность педагогов в парах: подготовка и проведение совместных уроков для обучающихся.

Совместная подготовка уроков – важная задача, которая способна в значительной степени повлиять на результаты студентов. В результате совместного планирования, совместного наблюдения, совместного анализа учителя формируют и совместное представление об обучении. Аспекты обучения в данном случае рассматриваются не только с собственной позиции, но и глазами коллег, с которыми урок готовится, в результате чего фактическое обучение, сопоставляется с обучением, которое педагоги представляли себе в процессе его планирования.

Взаимодействие сетевой пары в данной практике заключается в том, что оно предоставляет технологии, позволяющие развиваться образовательным организациям, в первую очередь пилотной площадке, и добиваться улучшения образовательных результатов. При взаимодействии происходит не просто сотрудничество, обмен различными материалами и инновационными разработками, а идет процесс работы образовательных организаций над совместными проектами, разработка и реализация совместных учебных занятий.

На первом этапе реализации практики педагоги базовой школы (СОШ № 40 г. Каменск-Уральский) познакомились с условиями сельской школы (Барабинская СОШ). Проведены открытые уроки для девятиклассников. Организованы очные консультации для обучающихся выпускных классов (9-х и 11-го) по математике, химии, биологии. Тематика уроков выбрана в соответствии с предметными дефицитами педагогов пилотной площадки.

Эта встреча определила дальнейшее методическое сопровождение педагогического коллектива Барабинской СОШ, суть которого в том, что каждый педагог может объединиться с другими педагогами или включиться в работу специально организованных групп (творческие, рабочие, по интересам) на основе профессиональных проблем и потребностей.

В результате определены предметные группы в сетевой паре, тематика учебных занятий. Например, «Арифметические действия. Сложение и вычитание», 3 класс, «Новая экономическая политика», 9 класс, «Текстовый редактор. Правила ввода текста», 8 класс, «Теория вероятности», 11 класс и другие уроки

по предметам начальной школы, истории, математике, физике для основной и средней школы.

Проектирование и обсуждение уроков происходит на основе сетевых совместных документов (рис. 6). В этом случае облачные технологии выступают в качестве средства сетевого взаимодействия педагогов.

The screenshot shows a web-based document editor interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Файл', 'Правка', 'Вставка', 'Формат', 'Инструменты', 'Таблица', 'Дополнения', and 'Справка'. Below the menu is a toolbar with various editing tools. The main content area is a table with two columns: 'Цель' (Goal) and 'Проблемная ситуация' (Problem situation). The 'Цель' column contains text about including students in the learning activity. The 'Проблемная ситуация' column contains a word problem about birds on a fence and the solutions provided by two students, Masha and Miha. The document is titled 'урок' (Lesson) and shows a user 'shparuta@gr' in the top right corner. On the right side, there is a chat window with messages from 'Алла Вар...' regarding the lesson goal.

Рисунок 6

По заранее разработанному алгоритму (технологической карте) учителя двух школ создают методическую разработку урока, темы, которая вызывает наибольшее затруднение, цикла уроков на основе требований ФГОС. Разработки уроков проходят внешнюю экспертизу. Урок реализуется в обеих школах как открытый. Проводится анализ урока педагогами данной школы с точки зрения реализации системно-деятельностного подхода. Далее происходит обсуждение в том же сетевом документе. Вносятся коррективы в ход урока. Создаются видеофрагменты уроков, доступные детям.

С целью получения обратной связи от педагогов школ сетевой пары проведен опрос. В опросе приняли участие 12 педагогов пилотной школы (всего в школе 17 учителей) и 16 педагогов базовой школы, участвующих в стажировке. На вопрос, что такое, по-вашему мнению, совместная разработка урока, участники из пилотной школы ответили следующим образом: «обмен набросками, интересными идеями, совместное составление плана урока, технологической карты урока, апробация ведения урока учителем школы № 40», «совместная деятельность по составлению технологической карты урока», «обмен опытом по формированию УУД», «обобщение опыта группы учителей», «выбор темы и постановка задач, разработка конструктора с учетом предпочтений учеников».

Педагоги базовой школы указали в своих ответах следующее: «передача опыта», «предлагать свои идеи, принимать идеи партнера, приходиться к общему».

мнению, находить лучший вариант», «взгляд на одну тему по разному», «создание совместных уроков с коллегами в гугл-документах, обмен мнениями, совместная постановка цели, планирование этапов урока, предположение различных вариантов достижения результатов обучающимися разного уровня способностей», «описание эффективных методов и методических приемов, форм изложения учебного материала, применения современных средств обучения с учетом конкретных материально-технических условий ОУ», «совместный труд, составление урока, учитывая мнение другого урока», «50/50 работа в тандеме, ответственность двойная».

В качестве результата совместной работы педагоги сетевой пары видят в первую очередь собственный профессиональный рост (базовая площадка) и развитие познавательной активности учеников на уроке (пилотная школа).

	<b>МАОУ СОШ № 40 Каменск-Уральского</b>	<b>МКОУ «Барабинская СОШ»</b>
1.	Собственный профессиональный рост (16)	Развитие познавательной активности учеников на уроке (8)
2.	Изменения позиции педагога (13)	Собственный профессиональный рост (8)
3.	Освоение приемов работы с сетевым документом (8)	Освоение приемов работы с сетевым документом (7)
4.	Изменения в учебной ситуации (6)	Изменения в построении урока (7)
5.	Развитие познавательной активности учеников на уроке (6)	Изменения позиции педагога (1)
6.	Изменения в построении урока (6)	Урок (6)
7.	Урок (3)	Изменения в учебной ситуации (0)

Участники стажировочной деятельности пилотной школы дали такую оценку необходимости практики: администрация отметила 9 и 10 баллов из десяти, педагоги-предметники от 4 до 7 баллов из десяти. Педагоги-предметники базовой школы отметили от 7 до 10 баллов. Выяснилось, что такая практика больше нужна педагогам базовой школы, чем пилотной.

Почти все участники от базовой школы считают необходимым повторить совместную разработку урока. Получен только один неопределённый ответ, в то время как пилотная школа только на 50% готова развивать практику дальше. Возможно, такая реакция вызвана трудностями, с которыми коллеги столкнулись в период совместной разработки урока. *«При разработке технологической карты недостаточная связь между учителями».* *«Недостаточный уровень сетевой связи с учителем-предметником другой школы».* *«К сожалению, не все коллеги смогли найти в себе смелость, чтобы всецело включиться в работу по созданию совместных уроков с педагогами другой школы, мотивируя это тем, что они и так работают в рамках образовательной программы и*

*ФГОС ОО».*



Получены следующие отзывы учителей пилотной школы.

*«Для меня опыт работы в такой форме является первым, мне очень интересно, и сейчас работаю над постановкой целей для ученика на каждом этапе урока».*

*«Появились новые идеи, хочется попробовать применить элементы других методик в своей работе».*

*«Интересно было увидеть работу учителя городской школы».*

*«Данная форма является новой. Необходимо продолжать эту работу, так как много вопросов».*

*«Очень заинтересовалась, считаю, что данный опыт полезен для моей профессиональной деятельности».*

*«Данная форма работы является новой для педагогов школы. Все педагоги отметили, что форма полезна в плане обмена опытом, освоения новых образовательных технологий».*

*«Опыт совместной работы лично для меня стал целелеполагающим. Как руководитель образовательной организации, теперь могу совершенно точно обозначить, что буду требовать от коллег и ожидать от учащихся. Значительная часть моей работы с этого времени будет направлена на содействие развитию каждого педагога нашей школы, его становлению как гармоничной и понимающей личности в образовательной среде, которая направлена, в первую очередь, на создание образовательного багажа учащихся, на их интеллектуальное, творческое, физическое и нравственное развитие».*

Педагоги базовой школы оценивают практику следующим образом:

*«Формулирование реальных целей урока, определение результатов обучения на каждом отдельно взятом уроке. Такая работа нужна для собственного профессионального развития».*

*«Интересно работать удалённо, надеюсь на положительный результат работы для обеих сторон».*

*«Я не разрабатывала совместно урок, но хотелось бы попробовать. Будем развиваться и в этом направлении».*

*«Такая работа способствует профессиональному росту, но не является необходимой».*

*«Проблема в разной технической оснащённости. Не хватает личного общения».*

*«Все понравилось. Люди отзывчивые, доброжелательные, открыты для общения и сотрудничества, работать с ними было в удовольствие».*

*«Наверное, такая работа нужна, но уроки, где 4 или 5 учеников в классе, будут очень сильно отличаться от классов из 27 учащихся».*

*«Я не раз уже убеждалось, что опыт совместной работы наиболее ценен».*

*«Планировать день открытых дверей в каникулярное время, а проводить*

*в учебное, чтобы была возможность продуктивной подготовки к открытому уроку».*

Полученные в ходе опроса данные подтверждают, что в результате этой деятельности педагоги отрабатывают навык проективной деятельности, приобретают опыт взаимодействия, знакомятся с новыми технологиями, учатся анализировать свою деятельность с точки зрения достижения планируемых результатов. Образовательный процесс становится более открытым. Преодолеваются предметные дефициты педагогов.

Кроме того, исследователи приводят доводы в пользу важности коллективной ответственности, формулируя четыре критически важных вопроса, которые должен задать себе учитель перед каждым уроком:

1. Что должны знать мои ученики и чему они должны научиться к концу урока (суть обучения)?
2. Как они продемонстрируют, что приобрели знания и навыки (индикатор обучения)?
3. Как помочь ученикам, испытывающим трудности, и как обогатить процесс обучения для тех, кто легко справляется с заданиями?
4. Как использовать успешные результаты учеников для совершенствования индивидуальной и коллективной профессиональной практики преподавания?

В дальнейшем для развития практики планируется ориентироваться на алгоритм Lesson Study – педагогический подход, характеризующий особую форму исследования в действии на уроках, направленную на совершенствование знаний в области учительской практики. Подход основан в Японии в 70-х годах 19-го столетия, опередив примерно на 70 лет используемый на Западе подход «Исследование в действии». В Lesson Study принимают участие группы учителей, совместно осуществляющие планирование, преподавание, наблюдение, анализ обучения и преподавания, документируя свои выводы. Вероятно, что этот подход будет реализован учителями базовой школы внутри своей образовательной организации, и ожидается участие в этом процессе педагогов и студентов пилотной площадки.

## 4.2. Сетевые проекты для студентов на основе облачных сервисов

Сетевой проект межпредметной направленности «Онлайн-квест

### «Защитим планету сообща».

Используемые технологии: технология развития критического мышления, технология личностно-ориентированного обучения, технология групповой работы, модель обучения «Перевернутый класс», информационно-коммуникационные технологии.

Цель проекта: обеспечение условий для совершенствования природоохранной компетенции обучающихся. <b>Деятельность преподавателя</b>	<b>Действия и деятельность обучающихся</b>	<b>Индикаторы успешности</b>
<b>Введение</b>		
Мотивировать обучающихся на создание творческих групп, способных совместно решать поставленные задачи и стремиться к успеху		
<p>Создает страницу Квеста на собственном сайте в Интернете.</p> <p>Размещает на сайте информацию по Организационному этапу Квеста.</p> <p>Объясняет правила Квеста.</p> <p>Проверяет готовность команд к работе, анализируя результаты анкетирования и информацию из Таблицы продвижения. Закрашивает зеленым цветом ячейку напротив фамилии обучающегося, если он своевременно выполнил задание</p>	<p>Анализирует мультфильм «Фиксики-команда» с целью выработки основных правил работы в команде. Разбиваются на команды.</p> <p>Создают аккаунт в сервисе Google, отвечают на вопросы сетевой анкеты <a href="http://goo.gl/forms/2T41kP3TrV">http://goo.gl/forms/2T41kP3TrV</a>, вносят данные Таблицы продвижения <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing</a></p>	<p>Обучающиеся приняли участие в анкетировании, провели оценку результатов деятельности в соответствии с индикатором: закрашили ячейки в Таблице продвижения синим или пурпурным цветом:</p> <p><a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing</a></p>

<p>Предлагает ответить на вопросы анкеты, один из которых «Что вы знаете о заповедниках и заповедных местах планеты?»  <a href="http://goo.gl/forms/2T41kP3TrV">http://goo.gl/forms/2T41kP3TrV</a>          Обсуждает с командами результаты этапа, используя интерактивную доску и доступ к Интернету</p>	<p>Актуализируют свои знания о заповедниках и заповедных местах планеты на основе вопросов сетевой анкеты</p>	<p>Обучающиеся ответили на вопросы анкеты, закрасили цветом соответствующие ячейки в Таблице продвижения  <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_____rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_____rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing</a></p>
<p><b>Этап Квеста «Заповедные места Свердловской области»</b></p>		
<p>Создать совместную презентацию заповедных мест Свердловской области, используя Google-презентации</p>		
<p>Размещает на сайте информацию по этапу Квеста.          Предлагает познакомиться с теоретическим материалом, размещает ссылки на необходимые ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронная экологическая библиотека,</li> <li>• Заповедные места Свердловской области</li> <li>• Государственный при-</li> </ul>	<p>Изучают предложенные материалы.          Анализируют и вносят обобщённую информацию об одном из заповедников или заповедных мест Свердловской области, оформляя командой один из слайдов презентации в общих документах Google:  <a href="https://docs.google.com/presentation/d/14numHuB9QMq6XGt">https://docs.google.com/presentation/d/14numHuB9QMq6XGt</a></p>	<p>Визуализация обобщенной информации в виде общей презентации.          Обучающиеся понимают увиденное и услышанное, могут обобщить, отрабатывают навыки работы в Google-презентации.</p>

<b>Действия преподавателя</b>	<b>Действия и деятельность обучающихся</b>	<b>Индикаторы успешности</b>
<p>родный заповедник «Денежкин Камень»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Свердловская область – заповедная Россия.</li> </ul> <p>Оценивает работу команд по принципу светофора:  «зеленый» – «отлично»,  «желтый» – «удовлетворительно»,  «красный» – «плохо»</p> <p>Обсуждает с командами результаты этапа, используя интерактивную доску и доступ к Интернету</p>	<p>oGX5AowSEQOY8wg7q_SXxjf2lZXY/edit?usp=sharing</p> <p>Каждая команда оформляет один слайд.</p> <p>Знакомятся индивидуально со слайдами других команд, оценивают и выбирают лучший слайд презентации, закрашивая ячейку в соответствии с индикатором.</p> <p>Анализирует собственную работу, размещает на форуме Квеста сайта педагога <a href="http://www.ituchitel.ru/#!muutforum/clls">http://www.ituchitel.ru/#!muutforum/clls</a> информацию о том, что нового узнал о заповедных местах Свердловской области</p>	<p>Обучающиеся участвуют в оценивании работ других команд</p>
<p>Этап Квеста «Анализ документального фильма «Номе. Свидание с планетой».</p> <p>Проанализировать фильм «Номе. Свидание с планетой» путём создания интерактивного модуля в learningapps</p>		

<p>Размещает на сайте информацию по этапу Квеста – ссылку на фильм «Номе. Свидание с планетой».</p> <p>Предлагает посмотреть фильм, командой проанализировать сюжет фильма, выбрать одну из наиболее серьезных, на взгляд обучающихся, экологических проблем современности, создать интерактивный модуль на сайте <a href="http://learningapps.org">http://learningapps.org</a> по одной из экологических проблем.</p> <p>Оценивает работу каждого обучающегося по принципу светофора: «зеленый» - «отлично», «желтый» - «удовлетворительно», «красный» - «плохо».</p> <p>Обсуждает с командами результаты этапа, исполь-</p>	<p>Выделяют экологические проблемы на основе просмотренного фильма и обсуждают в команде.</p> <p>1. Самостоятельно: выполняют индивидуальную работу: создают интерактивный модуль на сайте <a href="http://learningapps.org/">http://learningapps.org/</a> по одной из экологических проблем, размещают ссылку на интерактивный модуль в «Таблице продвижения»: <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1p5A-ojdkCKc1TMI8IGDh3yiRifUj_rEvZpAllvVV7o/edit?usp=sharing</a></p> <p>2. В группе: оценивают два любых интерактивных проекта, закрашивая ячейки в Таблице продвижения, закрашивая ячейку в соответствии с индикатором</p>	<p>Визуализация одной из экологических проблем в виде интерактивного модуля, созданного в learningapps.</p> <p>Каждый обучающийся участвует в оценивании работ других участников</p>
---	--	--

## Библиографический список

1. Файловый архив студентов Studfiles, 1059 вузов, 2353 предметов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4034311> (дата обращения: 02.06.2018).
2. Еськов, А. В. Облачные технологии: достоинства и недостатки [Электронный ресурс] / А. В. Еськов, Г. В. Ефимова // VI Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» «ИТО-Саратов-2014» 6-7 ноября 2014 года, г. Саратов. – Режим доступа: <http://saratov.ito.edu.ru/2014/section/233/94610/index.html> (дата обращения: 02.06.2018).
3. Журавлев, А. Л. Психология совместной деятельности [Текст] / А. Л. Журавлев. – М.: Институт психологии РАН, 2005.
4. Шпарута, Н. В. Интернет-пространство и мобильные приложения в воспитательной работе классного руководителя: методические рекомендации [Текст] / авт.-сост. Н. В. Шпарута, М.Б. Медведева; Министерство общего и профессионального образования Свердловской области; Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования»; Кафедра информационных технологий. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2017. – 64 с.
5. Облачные вычисления и сервисы: классификация, основные функции, преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://lvee.org/ru/reports/LVEE\\_2011\\_03](https://lvee.org/ru/reports/LVEE_2011_03) (дата обращения: 02.06.2018).
6. Дуккардт, А. Н. Облачные технологии в образовании [Электронный ресурс] / А. Н. Дуккардт, Д. С. Саенко, Е. А. Слепцова // Открытое образование. – 2014. – № 3. – С. 68–74. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-obrazovanii.pdf> (дата обращения: 02.06.2018).
7. Облачные вычисления: Википедия: Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные\\_вычисления](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления) (дата обращения 02.06.2018).
8. Сценарий. Википедия: Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сценарий> (дата обращения: 02.06.2018).
9. Что такое облачные технологии и зачем они нужны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sonikelf.ru/oblachnye-tehnologii-dlya-zemnyx-polzovatelej> (дата обращения: 02.06.2018).

# СОДЕРЖАНИЕ

## Содержание

Введение	4
1. Облачные технологии: базовые понятия и классификации	6
2. Совместная сетевая деятельность субъектов образования: понятие, форматы	12
3. Основные характеристики и функциональные возможности современных облачных сервисов	18
3.1. Создание совместных продуктов на основе облачных сервисов	18
3.2. Онлайн-площадки - органайзеры	21
3.3. Визуализация информации на основе облачных сервисов	23
4. Сценарии учебной деятельности, направленные на формирование компетенций совместной сетевой деятельности субъектов образования	37
4.1. Стажировочная деятельность педагогов в парах: подготовка и проведение совместных уроков для обучающихся с использованием облачных сервисов.	40
4.2. Сетевые проекты для студентов на основе облачных сервисов	45
Библиографический список	33



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИННОВАЦИИ В  
ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

*для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»,  
профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения*

**Составители:**

**Кузовкин Алексей Викторович**  
**Суворов Александр Петрович**  
**Золототрубова Юлия Сергеевна**

Подписано в печать 17.06.2021  
Формат 60x84 1/8 Бумага для множительных  
аппаратов Уч.-изд. л. 3,3 Усл. печ. л. 3,0.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
396026 Воронеж, Московский просп., 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ  
396026 Воронеж, Московский просп., 14