

Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации  
Федеральное государственное казенное военное образовательное  
учреждение высшего образования  
НОВОСИБИРСКИЙ ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ ГЕНЕРАЛА АРМИИ  
И.К. ЯКОВЛЕВА ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(НВИ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник кафедры математики и  
информатики,

кандидат педагогических наук

полковник

А.А. Баданов

«\_\_\_» марта 2020 г.

ОТЧЕТ О ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ ОПЫТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АУДИТОРИЯХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ  
ТЕХНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Новосибирск 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Анализ существующих облачных технологий и способов их применения в учебных заведениях.....	5
2 Опыт применения облачных технологий при проведении занятий по дисциплине ИиИТВПД.....	9
Заключение.....	13
Список использованных источников.....	14

## ВВЕДЕНИЕ

Военная доктрина Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 2976, определяет основным приоритетом строительства военной организации «повышение качества подготовки кадров и военного образования, а также наращивание военно-научного потенциала».

Формирование военного специалиста, его компетентность при решении служебно-боевых задач определяются качеством образования, полученного в высшем военном учебном заведении. Процесс обучения в нем многогранен и одной из важных его особенностей является стремление обучающихся к повышению своего образования, умение самостоятельно приобретать необходимые знания.

В настоящее время одной из перспективных технологий развивающего обучения считается проектная технология, в основе которой лежит метод проектов, предполагающий самостоятельное решение проблемы и получение практического или теоретического результата.

Проектный метод обучения – совокупность учебно-познавательных приемов, позволяющих решить ту или иную проблему, выполнить определенный проект с демонстрацией результатов. Проектный метод ориентирован прежде всего на самостоятельную работу обучающихся, которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. Работа по проектному методу предполагает не только наличие какой-либо учебной проблемы, задачи, но и процесс их решения, что включает четкое планирование действий, определение сроков выполнения промежуточных результатов, порядок их взаимосвязей. Естественным направлением применения проектного метода в учебной деятельности, как основного, следует считать курсовое проектирование (выполнение курсовых работ, проектов).

Например, по учебной дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности»<sup>1</sup> руководящими документами предполагается выполнение курсового проекта, в ходе которого курсанты оформляют графический документ, используя графические редакторы, геоинформационную систему, оформляют пояснительную записку в текстовом редакторе и разрабатывают презентацию к защите. В ходе работы курсанты под руководством преподавателя разрабатывают и оформляют множество файлов, которые предлагается сохранять, используя облачную технологию – облачное хранилище данных (англ. cloud storage) – модель

---

<sup>1</sup> Далее – «ИиИТвПД».

онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных, распределённых в сети, серверах, предоставляемых в пользование клиентам.

Целью настоящей работы является изучение возможности применения облачных технологий для повышения эффективности обучения курсантов в военном вузе на примере использования облачных технологий при выполнении курсового проекта по дисциплине ИиИТвПД.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ существующих облачных технологий и способов их применения в учебных заведениях.
2. Обобщить опыт применения облачных технологий при выполнении курсового проекта и проведении занятий по дисциплине ИиИТвПД.
3. Оценить возможность применения облачных технологий для совершенствования образовательного процесса в Новосибирском военном институте имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации.

## **1 Анализ существующих облачных технологий и способов их применения в учебных заведениях**

В современном мире образовательные учреждения не могут эффективно функционировать без информационно-коммуникационных технологий. Новые информационные технологии в образовании не только используются для решения отдельных педагогических задач, но и способствуют созданию новых форм обучения и образования. Анализ научных публикаций позволяет сделать вывод, что одним из востребованных и активно развивающихся направлений, внедряемых в учебный процесс образовательных учреждений, являются облачные технологии, которые дают возможность учебным заведениям пользоваться вычислительными ресурсами и программными приложениями через сеть Интернет.

Под облаком, как правило, понимают любые сервисы, с помощью которых пользователь получает удаленный доступ к вычислительным ресурсам, приложениям, устройствам хранения данных и др. через сеть Интернет, то есть это «технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис. Пользователь имеет доступ к собственным данным, но не может управлять и не должен заботиться об инфраструктуре, операционной системе и собственно программном обеспечении» [6, с. 35]. Крупные вычислительные облака состоят из тысяч серверов, размещенных в центрах обработки данных, и обеспечивают ресурсами множество используемых приложений.

Использование облачных технологий в образовании дает учреждениям значительные преимущества, такие как:

- экономичность – не требует капитальных затрат на создание и обслуживание собственных центров обработки данных, закупку сервисного и сетевого оборудования, программного обеспечения. Все расходы ложатся на поставщика услуг;
- высокая доступность – провайдеры гарантируют доступность в течение 99% времени, то есть постоянная доступность в любом регионе в любое время;
- эластичность (масштабируемость) – образовательные учреждения имеют возможность наращивать объем используемых услуг без введения дополнительных мощностей, без предварительных финансовых вложений;
- удовлетворение потребностей конечных пользователей – данные и стандартный офисный пакет доступны из любого места, где есть Интернет, с любого устройства (планшет, ноутбук, смартфон) [9].

В настоящее время выделяют три основные модели построения облака: инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service), платформа как сервис (Platform as a Service) и программное обеспечение как сервис (Software as a Service) [8, 2, 3].

Инфраструктура как сервис (IaaS) – модель предоставления облачных сервисов, при которой в качестве предоставляемых услуг пользователь получает серверы, сетевое оборудование, на которых он может самостоятельно устанавливать операционные системы и прикладные программы. Такая модель подразумевает бесплатное предоставление ресурсов хранения данных, функции электронной почты. Примеры услуг инфраструктуры – Amazon EC2, Windows Azure, Google Cloud Storage.

Платформа как сервис (PaaS) – это предоставление интегрированной платформы для разработки, развертывания, тестирования и поддержки приложений как услуги. В этот набор услуг могут входить операционные системы, системы управления базами данных, прикладное программное обеспечение, хранилище данных, продукты, позволяющие обеспечить безопасность электронной переписки и локальной системы. Примерами услуг платформы служат Windows Azure, Google App Engine.

Программное обеспечение как сервис (SaaS) предлагает доступ к приложениям, то есть провайдер предоставляет пользователям приложения, запущенные в облачной инфраструктуре, как услуги по требованию. Именно этот вид облачных технологий представляет наибольший интерес для образовательных учреждений. Примерами услуги программное обеспечение как сервис являются Gmail, Google Docs, Photoshop.com.

По модели развертывания облака разделяются на частные, общественные, публичные и гибридные [2, 3, 5, 8].

Частное облако (private cloud) – используется для предоставления сервисов внутри одной компании, включающей несколько подразделений [3]. Компания может самостоятельно обслуживать и контролировать частное облако или поручить эту задачу сторонним лицам. Пользование частным облаком сопровождается значительными затратами, но позволяет выполнять работы, которые нельзя доверить публичному или общественному облаку из соображений безопасности.

Публичное облако (public cloud) – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой, может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных или правительственных организаций [8]. Пользователи не имеют возможности управлять данным облаком или обслуживать его.

Гибридное облако (hybrid cloud) – является комбинацией нескольких различных облачных инфраструктур (частных и публичных). Они обычно создаются организацией, но обязанности по управлению распределяются между данной организацией и поставщиком публичного облака.

Общественное облако (community cloud) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи, и находящийся в собственности одной или нескольких организаций данного сообщества, которые и осуществляют управление облаком [3, 8].

В нашей стране вопросы использования облачных сервисов в образовательном процессе мало изучены, но, как отмечают А.И. Газейкина, А.С. Кувина, чаще всего образовательные учреждения стран СНГ используют модель облака «Программное обеспечение как сервис» (SaaS), так как «использование этой модели не требует от образовательного учреждения создания собственного сервера и его обслуживания, позволяет избежать экономических и организационных затрат и дает возможность устанавливать собственные приложения на платформе, предоставляемой провайдером услуги» [3, с. 56].

На сегодняшний день главными поставщиками облачной инфраструктуры являются компании Amazon, Microsoft и Google. Наиболее распространенными системами сервисов, построенных на основе облачных технологий для высшего образования, являются Google Apps Education Edition, Live@edu от Microsoft и Microsoft Office 365.

Google Apps Education Edition разработан для образовательных целей и представляет собой бесплатный пакет для учебных заведений, включающий все возможности профессионального пакета. Он содержит приложения для разработки учебных и методических материалов Google Документы, средства для составления анкет Google Формы, средства электронной почты Gmail, облачное хранилище Google Диск и др. Кроме того, к домену могут быть бесплатно подключены более шестидесяти сервисов, таких как видеохостинг Youtube, социальная сеть Google+, карты Google [1, 4, 5, 7].

Набор веб-сервисов Microsoft Office 365 для образовательных учреждений предоставляет доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), электронной почте, позволяет организовывать видеоконференции, то есть сочетает возможности стандартных приложений Office с интернет-версиями нового поколения служб для связи и совместной работы [5, 8].

Служба Microsoft Live@edu практически идентична Google Apps Education Edition по составу и качеству предлагаемых образовательному

учреждению услуг, то есть предоставляет управляемую службу Outlook в режиме онлайн, календарь, специальные программные средства, позволяющие автоматизировать управление профилями учетных записей конечных пользователей и др.

Эти сервисы не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального программного обеспечения, так как получают доступ к различным приложениям через Интернет; поддерживаются различными устройствами (компьютерами, ноутбуками, планшетами, смартфонами), что позволяет получить доступ к ним в любом месте, а не только в учебных аудиториях.

Помимо достоинств облачные сервисы имеют и недостатки, которые следует учитывать при принятии решения об использовании этих сервисов. Сюда относится:

- привязка к поставщику, смена которого будет связана со значительными денежными и временными затратами;
- отсутствие отечественных и международных стандартов, единой законодательной базы применения;
- риск потери информации в результате крушения сервера.

Но основным риском считается безопасность данных. Несмотря на то, что данные при передаче по открытым каналам шифруются, дополнительно к этому при заключении контракта с провайдером подписывается соглашение о неразглашении конфиденциальных данных, многие компании и организации считают, что их данные находятся в большей безопасности, если они хранятся в локальной информационной среде [2, 4, 8, 9].

Основываясь на изложенном выше можно сделать следующие выводы:

1. Использование облачных технологий позволяет минимизировать затраты на создание собственной информационной среды и повысить эффективность образовательного процесса.

2. Требования, предъявляемые к информационным системам, содержащим сведения ограниченного доступа (в первую очередь Государственную тайну), не позволяют внедрить общеизвестные облачные технологии в образовательный процесс военного вуза.



## **2 Опыт применения облачных технологий при проведении занятий по дисциплине ИиИТвПД**

Применение облачных технологий при проведении занятий по дисциплине ИиИТвПД следует рассматривать в разных аспектах:

1. Организационный – организация образовательной деятельности с ориентированием на применение облачных технологий, включая уточнение планирующих документов, организацию занятий, мероприятий учебной деятельности, самостоятельную подготовку и прочее.

2. Технический – порядок применения средств вычислительной техники, информационной безопасности, для организации и проведения всех видов занятий, мероприятий, самостоятельной работы курсантов.

Организация образовательной деятельности, ориентированная на применение облачных технологий и проектных методов включает детальное многоуровневое планирование проведения всех видов занятий в соответствии с требованиями руководящих документов и образовательной программы. Особое внимание при этом следует уделять последовательности изучения тем, выполнению этапов курсового проекта и взаимосвязи этих элементов учебной дисциплины.

Последовательность изучения тем, проведения занятий с применением приемов проектного обучения предполагает работу курсанта с постепенным «наращиванием» количества и качества проекта. Таким образом, например, при изучении работы с текстовым документом последовательно изучаются:

- интерфейс программы, порядок создания, сохранения файла, особенности работы;
- способы набора текста;
- форматирование страницы, абзаца, шрифта;
- применение шаблонов и стилей при форматировании текстов го документа;
- колонтитулы, сноски, оглавление;
- таблицы и графические элементами в текстовом документе;
- дополнительные возможности.

При этом, изучение некоторых элементов текстового документа предполагает наличие результатов работы курсанта на предыдущих занятиях, что предполагает их хранение.

Планирование образовательной деятельности в этом случае не может проходить без рассмотрения однозначного и конкретного понимания действий курсанта с учетом результатов его работы на предыдущем занятии, строгой последовательности взаимосвязанных действий в ходе изучения определенной темы и всей учебной дисциплины (рисунок 1).

Кроме этого, если рабочая программа дисциплины предполагает наличие курсового проекта (задачи), то курсанту для выполнения такого вида работы необходимо предоставить возможность хранения «рабочей» информации с последующей её доработкой в течение, как правило, одного семестра. При этом желательно порядок изучения конкретных тем и проведения конкретных занятий по учебной дисциплине связать с последовательностью выполнения тех или иных элементов курсового проекта (задачи) по ней.

В случае пропуска занятия (по уважительной причине), слабой подготовленности курсанта, материал этого занятия может быть доработан на консультации, дополнительном занятии, самостоятельной работе курсанта в часы самостоятельной подготовки.

Результаты работы курсанта могут быть использованы на занятиях по другой учебной дисциплине.

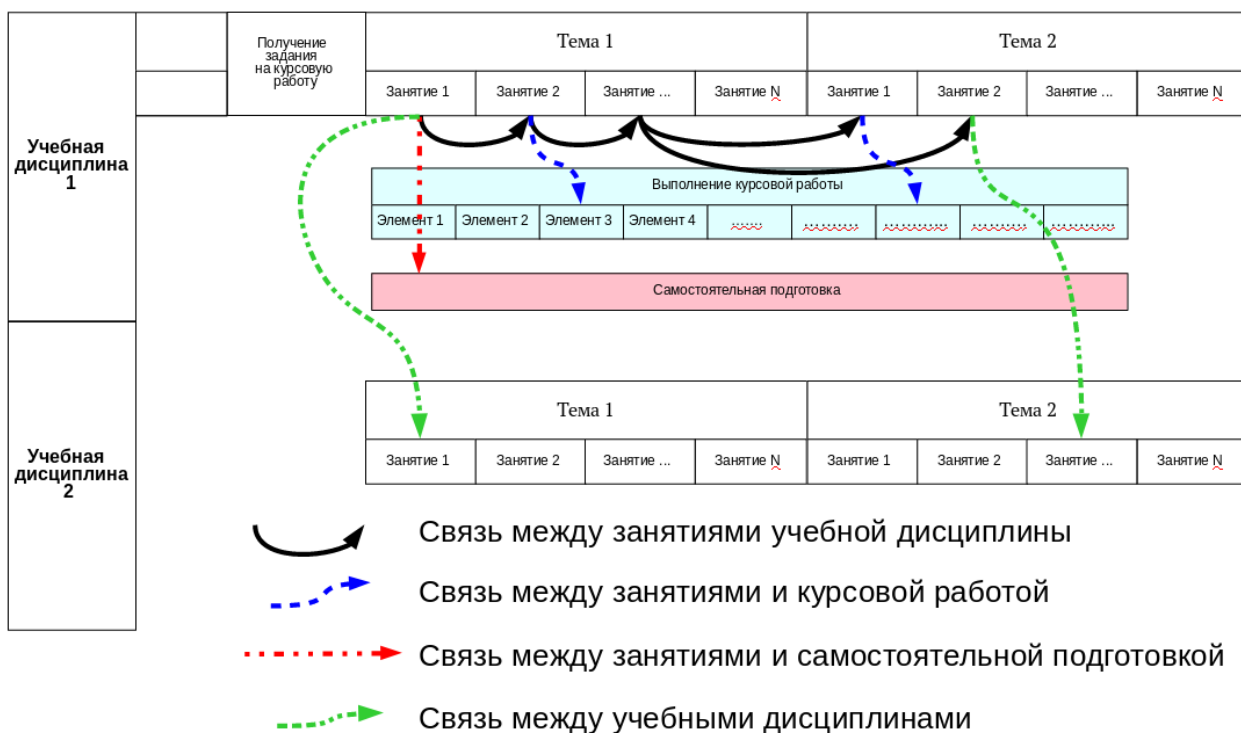


Рисунок 1. Связи результатов работы курсанта на занятии

Тщательное и продуманное планирование организации учебной деятельности при проведении занятий по учебной дисциплине, связь её с другими мероприятиями, другими учебными дисциплинами позволит качественнее и эффективнее отрабатывать вопросы занятий, на высоком уровне выполнять курсовую работу, в целом формировать компетенции учебной дисциплины.

Применение технических средств очень важно при организации и проведении занятий и других мероприятий образовательной деятельности. В

некоторых учебных дисциплинах, например «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности», технические средства, например, средства вычислительной техники выступают не только в качестве средств, но и объектов обучения, поэтому здесь важны технические аспекты организации образовательной деятельности, проведения занятий.

Опыт применения облачных технологий при организации образовательной деятельности на кафедре математики и информатики показывает, что необходимо учитывать организационные, технические и другие направления информационной безопасности, особенности реализации образовательной деятельности в военном учебном заведении.

В качестве основных на наш взгляд следует рассмотреть следующие требования к реализации облачных технологий в военном вузе на кафедре математики и информатики:

1) размещение всех элементов, задействованных в системе облачных технологий, должно быть реализовано внутри организации, поэтому большинство систем, описанные в первой главе не могут быть реализованы;

2) единое информационное пространство должно обеспечивать возможность подключения пользователя вне зависимости от конкретного места подключения, и позволять осуществлять совместное использование других информационных ресурсов кафедры;

3) обязательность процедур идентификации и аутентификации с разграничением прав доступа для разных категорий пользователей;

4) обезличивание имен пользователей с разделением логина и имени пользователя;

5) возможность хранения любого типа информации (файловое хранение);

6) мультиплатформенность (независимость от вида используемого аппаратного обеспечения) и мультисистемность (независимость от вида используемого программного обеспечения, операционной системы) достигаются за счет использования стандартного для военного института набора программного обеспечения с использованием WEB-интерфейса;

7) возможность администрирования и контроля для пользователей по категориям.

Примерная структура реализации облачной технологии на кафедре математики и информатики (рис.2) предполагает объединение необходимых серверных платформ, специализированных аудиторий, включающих рабочие места преподавателей и учебные места курсантов, включенных в единую

сеть кафедры (с возможностью подключения к сети института) с установленным программным обеспечением.

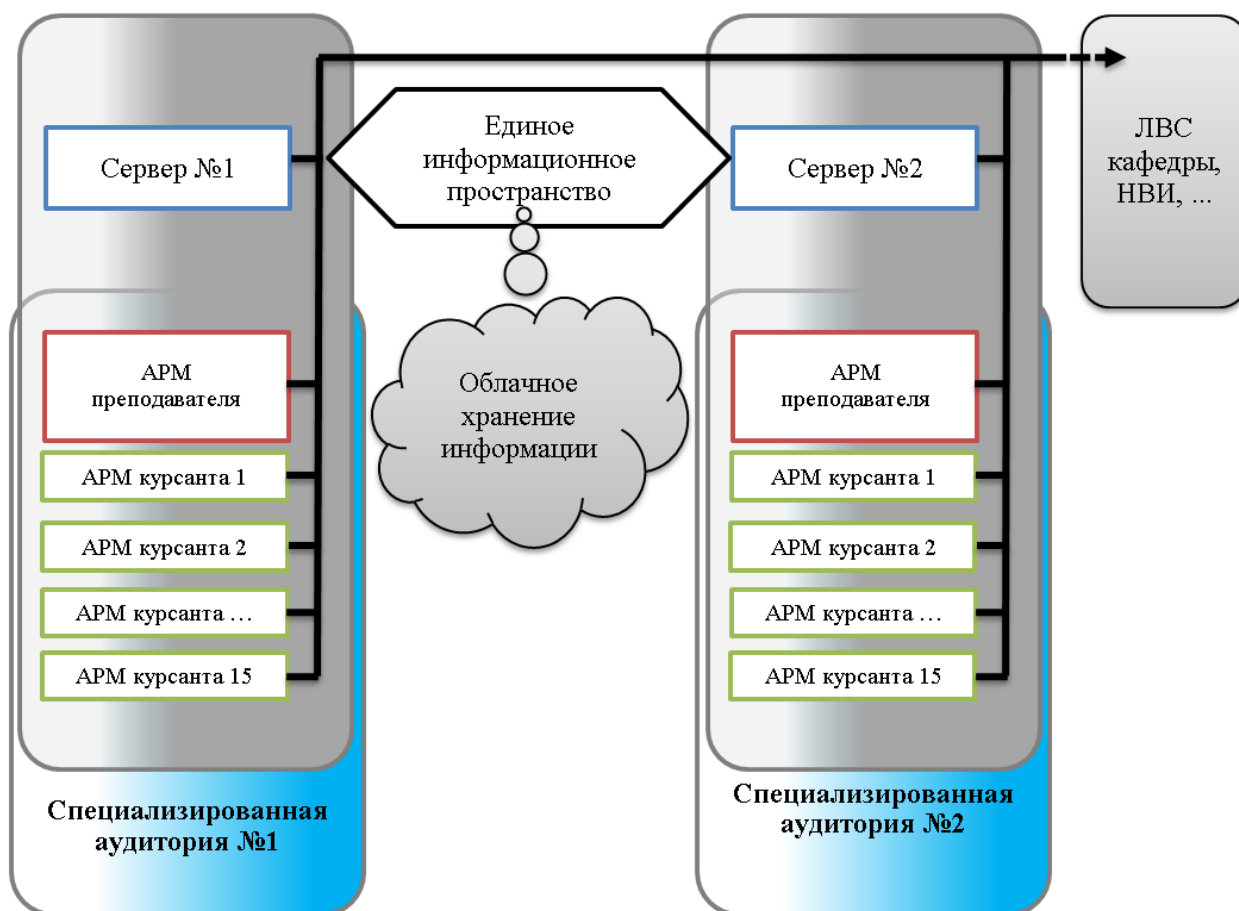


Рисунок 2. Структура реализации облачной технологии кафедры

Опыт применения облачных технологий на кафедре математики информатики показал, что это удобный и эффективный способ организации хранения информации, который целесообразно рассмотреть для использования в масштабах военного института. Для этого необходимо рассмотреть:

особенности проведения занятий и мероприятий каждой учебной дисциплины;

особенности организации и проведения комплексных занятий;

возможности интеграции предложенной технологии с электронной информационно-образовательной средой военного института;

возможность использования облачного хранения информации ограниченного доступа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение облачных технологий на кафедре математики позволило решить ряд важных проблем, возникающих у курсантов в ходе изучения дисциплины ИиИТвПД.

Ранее для сохранения своих работ курсанты были вынуждены использовать оптические диски, что затрудняло последующее использование информации ввиду возможного повреждения диска, возможной зависимости от аппаратного и программного обеспечения, использования информации при необходимости на занятиях по другим учебным дисциплинам, других мероприятиях образовательной деятельности.

В ходе проведенной работы изучены возможности применения облачных технологий для повышения эффективности обучения курсантов в военном вузе на примере использования облачных технологий при проведении занятий и выполнении курсового проекта по дисциплине ИиИТвПД.

Опыт использования облачных технологий на кафедре математики информатики показал, что данная технология позволяет:

- значительно упростить процедуру сохранения информации;

- использовать сохранённую информацию с любого учебного места курсанта или рабочего места преподавателя, подключённого к облачному хранилищу;

- сохранить информацию пользователя (курсанта, педагога), обеспечив индивидуальный доступ к ней при помощи средств идентификации и аутентификации;

- использовать средства вычислительной техники независимо от аппаратного и программного обеспечения при помощи стандартных программных средств с WEB-интерфейсом.

Проведенная работа показывает, что рассмотренная технология может быть применена для повышения эффективности образовательной деятельности военного института после необходимых организационных методических и технических уточнений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексанян Г.А. Сервисы Google в организации самостоятельной деятельности студентов СПО // Молодой ученый. – 2012. – №9. – С. 263-266.
2. Батура Т.В., Мурзин Ф.А., Семич Д.Ф. Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития // Программные продукты и системы и алгоритмы. – 2014. – №1. – С 1-22.
3. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Информационные и коммуникационные технологии в образовании. – 2012. – №6. – С. 55-59.
4. Ликсина Е.В., Чупракова И.С. Применение «облачных» технологий в образовании // Сборник статей III международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы современной науки и образования. Пенза. – 2016. – С. 45-48.
5. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. – 2011. – №9. – С. 105-111.
6. Сироткин А.Ю. Педагогический потенциал облачных технологий в высшем образовании // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2014. – №2(24). – С. 35-41.
7. Стригунов В.В. О применение облачных сервисов Google Apps Education Edition в учебном процессе // Ученые заметки ТОГУ. – 2015. – Т. 6. – №3. – С.153-156.
8. Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У. Возможности внедрения и использования облачных технологий в образовании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. -- №6. – С. 51-55.
9. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс]. URL: [<http://www.intuit.ru/studies/courses/12160/1166/lecture/19343?page=11>].

Старший преподаватель кафедры математики и информатики

майор

А.В. Андронов

30 марта 2020 г.