

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСиТ

«___»

20___ г.

ЛЕКЦИЯ №12

по учебной дисциплине

«Системы электронного документооборота»

для студентов направления подготовки 38.03.01 «Экономика»
(для всех профилей)

Тема №4

Юридически значимый электронный документооборот

Занятие №2

Облачные системы электронного документооборота

Рассмотрена и одобрена на
заседании кафедры ИС

Протокол № _____

« _____ » _____ 20___ г.

Ставрополь, 2022

Цель:

1. Сформировать информационно-наглядное представление об облачных системах электронного документооборота.
2. Дать характеристику элементам архитектуры облачных СЭД.
3. Показать особенности выбора облачных СЭД.
4. Показать актуальность и значимость современных информационных технологий в обеспечении коммуникаций.

Время: _____ **90 мин.**

Учебно-материальное обеспечение:

1. ГОС ВО по направлению.
2. Рабочая программа дисциплины.
3. Тематика семестровых домашних заданий.
4. Основная и дополнительная литература.

Распределение времени

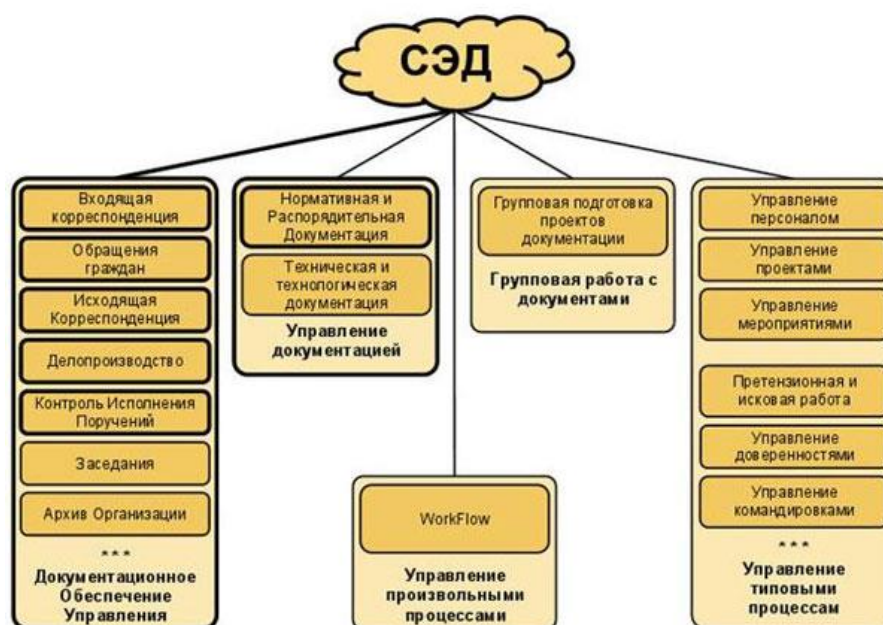
I.	Вступительная часть	5 мин.
II.	Основная часть	
	Учебные вопросы:	
1.	Архитектура облачных СЭД	40 мин.
2.	Особенности выбора облачной СЭД	40 мин.
III	Заключительная часть	5 мин.

Вводная часть:

Делопроизводство и документооборот - важные вспомогательные процедуры системы управления компанией, фактически формирующие структуру ее управленческих процессов, непосредственно влияющих на работу организации в целом. Вместе с тем для развертывания полноценной системы управления электронным документооборотом необходимы выделенные серверы, соответствующая инфраструктура и кадры, что может оказаться дорого для компаний. Сервисная модель и облака позволяют значительно расширить целевую аудиторию систем управления электронным документооборотом. Большинство производителей систем электронного документооборота (СЭД) ориентируются на компании и организаций с выраженной территориальной распределенностью и достаточно большим количеством рабочих мест. Именно такие компании остро нуждаются в оптимизации документооборота и организации электронного взаимодействия. Однако далеко не каждая компания имеет достаточно ресурсов для оплаты «входного билета» в процесс внедрения СЭД. Предоставление услуг документооборота по модели SaaS (Слайд №___) (Software as a Service) оказывается вполне приемлемым для организаций любого размера и профиля, предъявляющих различные требования к защите информации.

Первый учебный вопрос – Архитектура облачных СЭД

По функциональности СЭД можно разделить на (Слайд №__): *классические решения автоматизации документооборота*, востребованные преимущественно государственными заказчиками - функциональность и интерфейсы здесь давно определены; *системы управление документацией* (отраслевой, нормативной, распорядительной); инструменты групповой работы с документами; *системы управления типовыми процессами* (автоматизация потоков работ); системы управления произвольными процессами.



Слайд №__ - Функциональность СЭД

Любая современная СЭД вне зависимости от того, на какой концепции базируется методика ее продаж, и какие процессы она автоматизирует (делопроизводство, документооборот, информационную поддержку моделей управления), построена на основе трехзвенной архитектуры (Слайд №__). В основании находится СУБД и при необходимости система криптографической защиты. Второй и третий уровни заняты системными и прикладными сервисами, а также сервером приложений. Имеется еще четвертый уровень,

включающий интерфейсные решения, позволяющие создать максимально функциональный интерфейс для конкретного устройства (настольного ПК, планшетного компьютера, мобильного телефона и пр.).



Слайд № ___ - Архитектура СЭД

В основании лежит промышленная СУБД от Microsoft, IBM или Oracle. В ее задачи входит безопасное хранение электронной документации, организация доступа к ней, в том числе и иерархического (IBM Lotus Domino/Notes). Кроме СУБД в нижний уровень классической трехзвенной архитектуры СЭД могут входить информационная и транспортная инфраструктура, а также система обеспечения информационной безопасности с поддержкой криптографических процедур, электронной подписи. В облачной системе хранение данных может осуществляться как в едином, выделенном хранилище, так и распределенно, например, по месту ввода документов в систему, что может быть особенно актуально при облачной автоматизации документооборота организации с большим количеством офисов, находящихся в различных регионах.

В качестве основы современной СЭД могут быть использованы специфические документоориентированные решения по управлению корпоративным контентом. Заметную долю этой части рынка составляет платформа **Lotus**. Если рассмотренные ранее СУБД представляют

реляционный подход к управлению базами данных, а сами сведения в них представлены в виде прямоугольных таблиц, то данные в Lotus Domino хранятся иерархически, то есть в структуре, сходной с обычным хранением документов в организации. Этот подход заметно совершенствует процедуры управления документацией, что и позволило этой технологии занять заметное место в современном рынке СЭД-решений.

Немного особняком в данной группе стоит решение **Microsoft**, предназначенное скорее для управления корпоративным контентом, - SharePoint. Являясь ECM-платформой, SharePoint находит множество поклонников, особенно в среднем бизнесе, так как системы, построенные на ее основе, могут легко масштабироваться и по объему, и функционально в зависимости от текущих потребностей бизнеса, тем не менее, подходы на основе SharePoint пока практически не реализованы в виде облачных СЭД.

У многих отечественных разработчиков СЭД, особенно плотно взаимодействующих с вендорами, существует одновременно несколько промышленных решений, созданных как в рамках общей трехзвенной архитектуры, так и в качестве надстройки над документоориентированной средой, позволяющей эффективно управлять документными данными самостоятельно.

Второй и третий уровни трехзвенной архитектуры реализует сервер приложений и разнообразные системные сервисы, ресурсы которых используются прикладными модулями СЭД - программный комплекс, обеспечивающий базовый функционал СЭД. К примеру, в процедуре обработки входящей корреспонденции такой универсальный комплекс обеспечивает систему следующей функциональностью: нумерация документов; хранение контента документов (образ, текст); автоматизация стандартных процедур (согласование, утверждение или подписание).

Безусловно, задач, решаемых сервером приложений, значительно больше, однако рассматривать их следует исключительно в контексте обеспечиваемого ими функционала.

СЭД в «облачной» версии принципиально не отличается. Таким образом, для этой категории потребителей архитектурные аспекты решения, как и аспекты управления лицензиями, не важны.

Особняком в рассмотренной нами архитектуре является четвертый уровень, представляющий собой уровень интерфейсов пользователя (UI), предназначенных для организации удобного и полноценного взаимодействия конечного пользователя с СЭД как таковой, а также периферийного оборудованием, входящим помимо СЭД в комплекс рабочего места пользователя (сканер, принтер, сканер штрих-кода и т.д.).

Уровень интерфейсов пользователя может быть разделен на категории по типам используемых интерфейсов (Слайд № __):

- 1. «Толстый» клиент (Слайд № __).** Наиболее старая СЭД, обеспечивающая однако полнофункциональное взаимодействие пользователя с СЭД. Представлена обычно в виде программного модуля, инсталлируемого непосредственно на пользовательскую станцию, что указывает на его основные недостатки: затратность в развертывании и дальнейшей эксплуатации. «Толстые» клиенты зависимы от типа операционной системы приложения. Такой подход считается достаточно устаревшим, и решения на его основе для облачных СЭД не используются.
- 2. «Тонкий» клиент (Слайд № __).** Современная СЭД, взаимодействующая с пользователем через web-интерфейс посредством интернет-браузера. Причем это взаимодействие может быть организовано как внутри локальной сети организации, так и через vpn и сеть Интернет. Отсюда очевидны легкость в развертывании и обслуживании. Функционал такой системы можно обновлять без массовой перестановки клиентских приложений, что также заметно сокращает издержки. В современных «облачных» СЭД такой вид интерфейса, не зависящий от платформы рабочего места, является основным.

3. Мобильный клиент (Слайд №__), предназначенный для эксплуатации на современных мобильных бизнес-ориентированных платформах: Apple iOS, RiM BlackBerry, Google Android и MS Windows Phone. Только решения на основе iOS и BlackBerry OS обеспечивают надлежащий уровень безопасности при передаче данных на телефон и обратно.

Современные системы электронного документооборота, продолжают развиваться, захватывая новые сектора рынка и предоставляя услуги в рамках новых бизнес-моделей, основной из которых является SaaS.

Большое количество именно архитектурных аспектов совпадают как для классических СЭД, так и для облачных. Тем не менее, облачные решения в области документооборота имеют и много отличий от обычных корпоративных информационных систем, которые практически исключают возможности редизайна классического СЭД-решения в облачное, чем в текущий момент и объясняется выражено слабая представленность облачных решений в секторе систем электронного документооборота на отечественном рынке. Динамика внедрения облачных СЭД уже имеет геометрическую прогрессию. Новые решения должны привести как технические, как и юридические новые подходы к возможностям лицензирования и биллинга, а также обеспечение взаимосвязи с государственными порталными решениями, системами межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и межведомственного электронного документооборота (МЭДО).

Второй учебный вопрос – Особенности выбора облачной СЭД

Если для компании задача выбора облачным документооборотом совпадает с первой автоматизацией документооборота вообще, то есть компания становится перед выбором «внедрять ли классическую СЭД, либо просто подключиться к имеющемуся облачному решению», финансовая выгода «облачного варианта» явно заметна. Но вопрос доверия к провайдеру облачного решения при этом может стоять достаточно остро. И здесь надо ответить на ряд вопросов: обеспечит ли провайдер реальную, а не декларируемую конфиденциальность хранимых в системе документов, будет ли своевременно делать резервное копирование данных и др. Одним из ключевых документов, определяющих правоотношения между провайдером и клиентом является SLA (Service Level Agreement). Договор SLA в отличие от обычного договора оказания услуг подразумевает не только и не столько перечень выполняемых провайдером работ, а определяет все сервисы облачной СЭД, которые будут предоставляться клиенту в течение действия договора, а также временные границы, в которых эти сервисы будут предоставляться в надлежащем объеме и качестве. В договоре четко определяются все временные границы решения возникающих инцидентов и проблем, определяются меры дисциплинарного воздействия на провайдера при неисполнении либо ненадлежащем исполнении обязательств.

Несмотря на то, что SaaS-подход отлично функционирует во многих ситуациях, и существует большое количество доводов «за», внедрение в компании именно «облачной» СЭД пока встречает сопротивление.

Эксперты определяют следующие критерии для выбора технологии автоматизации СЭД:

Критерий 1. (Слайд №__) *Стремительное увеличение объемов документооборота.* Для небольшой либо средней компании такой признак является первым сигналом к тому, что пора задумываться об автоматизации этой группы процессов. Стремительное увеличение объемов контента как

внутри предприятия, так и между компаниями обусловило необходимость внедрения эффективных систем и технологий управления документооборотом. Web-сервисы дают возможность многим компаниям быстро автоматизировать управление контентом с такими преимуществами, как значительно более низкая цена приобретения и более простое администрирование ИТ-системы. Поставщик отвечает за управление инфраструктурой и поддержку сервиса, пользователю не приходится что-либо покупать, поддерживать или чем-либо управлять.

Считается, что в большинстве случаев крупные предприятия могут потенциально сэкономить более 50% затрат на инфраструктуру и управление в сравнении с традиционным внедрением программного продукта, выбрав для управления документами модель SaaS. Для небольших компаний автоматизация документооборота посредством «облачной» СЭД выйдет еще менее затратной, т.к. относительная стоимость инфраструктуры, а также стоимость администрирования при этом заметно снижаются.

Критерий 2. (Слайд №___) Осуществляется выбор единичного приложения или системы из нескольких взаимосвязанных модулей.

Некоторым компаниям необходимы многочисленные функции, такие как возможность получать и отправлять почту из приложения; распознавание текста для преобразования факсов и отсканированных документов в текстовые документы, прочие функции для лучшей организации контента. Такие важные мелочи намного дешевле и качественнее может реализовать только провайдер.

Критерий 3. (Слайд №___) Определяется необходимая скорость внедрения.

Традиционно этап закупки типового программного обеспечения, включающий в себя проведение тендера, разработку технического задания, тестирование и переговоры, может занять месяц, после этого наступает срок выполнения работ, что в условиях средней организации с 50-100 рабочими местами в СЭД составляет еще пару месяцев. При выборе облачной СЭД

заказчик увидит приложение в работе уже в период тестовой эксплуатации, а окупаемость инвестиций наступит намного раньше.

Критерий 4. (Слайд №__) Проводится оценка существования удобных инструментов миграции данных в облачную систему из СЭД, уже эксплуатируемой на предприятии. Определяется вероятность того, что данные частично или полностью могут быть повреждены или утрачены в ходе перевода данных в облако. В свою очередь уже вам необходимо оценить риски, возникающие и во время миграции, и во время эксплуатации системы документооборота на облачной платформе.

Критерий 5. (Слайд №__) **Выделение средств на проект.** При внедрении «облачной» СЭД стартовые затраты значительно снижены и соизмеримы со стоимостью эксплуатации. Хотите ли вы сократить ваши стартовые затраты?

Приобретение типового программного обеспечения часто влечет за собой большие затраты на лицензии. Экспертная оценка стоимости типового пакета программ составляет приблизительно 15% от стоимости владения и эксплуатации этого приложения на протяжении 5 лет. При использовании облачного решения стоимость права собственности можно рассматривать как небольшой ежемесячный взнос, а не огромные капиталовложения.

Критерий 6. Определение потребности в постоянно совершенствующейся ЕСМ системе.

Если основное направление бизнеса компании быстроразвивающееся, то использование модифицируемой «облачной» СЭД может значительно уменьшить расходы компании на управление программным обеспечением: изменения в такой системе происходят одновременно для всех, при этом установка дополнительного ПО исключена. Как следствие, поставщик решения осуществляет обновления на сервере, которые мгновенно становятся доступны посредством Web-доступа, поэтому обновление версий проходит незаметно для эксплуатанта и дополнительно не оплачивается.

Критерий 7. Можете ли вы оценить риски, которые возникнут при уходе провайдера информационной системы с рынка?

Во многом ответом на этот вопрос являются технические решения, позволяющие осуществить миграцию данных как из самого облака, так и из резервных копий. С другой стороны, вероятность дискредитации документов, возникающая при изменении провайдера системы по прежде всего политической мотивировке подобных действий, может быть минимизирована за счет применения криптографических средств защиты информации надлежащей стойкости.

Критерий 8. Можете ли вы управлять вашим бизнесом по принципу Парето, когда основные возможности продукта могут решить максимум задач, возлагаемых на него?

Если да, то внедрение на основе «облачной» СЭД подходит для рассматриваемой организации, если же функциональность более раздроблена, а также существуют задачи, которые с ее помощью совсем не решаются, значит реализация целей на основе выбранной «облачной» СЭД, скорее всего, сомнительна и требуется дополнительный анализ для принятия управленческого решения об автоматизации документооборота именно таким образом. Это происходит потому, что большинство хорошо спроектированных «облачных» систем предлагает большие функциональные возможности. Однако некоторые специализированные функциональные возможности предоставить не могут. Поэтому многие компании боятся, что потеряют гибкость. Но при более эффективном использовании допускается решение, при котором СЭД будет обеспечивать только стандартную функциональность. Другие функциональные возможности, требующиеся компании, могут быть реализованы дополнительно.

Содержание информационной инфраструктуры для малой компании является зачастую накладным, как следствие, несмотря на наличие потребности, эта часть рынка на настоящий момент не заполнена. Интереснейшим решением этой проблемы является облака по модели SaaS,

предполагающий предоставление программного обеспечения как услуги с оплатой, различающейся от доступной функциональности и количества пользователей. Это позволяет обеспечить даже небольшим компаниям мощное промышленное решение СЭД, покрывать все их потребности, типовые или связанные с деятельностью организации. Решение на основе «облачной» СЭД позволяет снизить затраты на этапе внедрения системы в 2-10 раз в зависимости от количества автоматизируемых рабочих мест (чем больше мест, тем больше экономия), сократить срок внедрения СЭД в среднем в 3 раза.

Эксперты в области СЭД выделяют несколько комплексов актуальных вопросов, касающихся развития «облачных» СЭД (Слайд №__):

- функциональный - фактически круг задач уже определен за годы эволюции ЭДО, осталось лишь перенести этот комплекс решений на облачные платформы;
- организационный - вопросы развития рынка «облачных» СЭД, при этом немаловажна роль независимых разработчиков и администраторов, позволяющих добиваться необходимых характеристик СЭД более эффективно, а зачастую выполняющих немалую часть настройки и администрирования СЭД прямо в облаке, то есть удаленно от заказчика;
- правовой - решение комплекса проблем юридически значимого документооборота, электронной подписи и т.д.

Заключение

Законодательная деятельность в области электронного документооборота и интерес к этой теме со стороны руководства страны также положительным образом влияет на развитие технологий защищенного обмена документами, в том числе, основанного на «облачных технологиях». Тот факт, в стране законодательно утверждена **возможность выставления и получения электронных счетов-фактур**, так или иначе приведет к появлению нового «облачного» сервиса в лице операторов СЭД, которые будут контролировать процесс движения документов и иметь полномочия удостоверять счета-фактуры.

Однако пока процесс освоения «облачных сервисов», в том числе и в области документооборота, замедляется тем, что у пользователей до сих пор возникают страхи и сомнения по поводу их безопасности.

На самом деле, большинство причин, которыми компании отгораживают себя от использования web-сервисов, не имеют под собой логического обоснования.

Так, например, многие считают, что «облачные вычисления» - явление новое, а потому малоизученное и небезопасное. В действительности развитие «облаков» началось еще в те далекие годы, когда компьютеры представляли собой огромные машины и занимали несколько помещений, а то и этажей. Все это время эти сервисы называли онлайн-сервисами и использовались для общения, хранения различной информации, фотографий, видео, резервных копий данных. Но возникшая откуда-то метафора «облако» ввела пользователей в замешательство и породила недоверие к уже проверенным временем услугам.

Другой причиной нежелания использовать «облачные сервисы» в деятельности компании часто становится уверенность в уникальности своих бизнес процессов и в невозможности их автоматизации с помощью «облаков». Здесь эксперты выделяют 2 пути решения:

1. Анализ бизнес процессов с целью определения, чем обусловлена их «уникальность». Часто причиной того, что бизнес процессы организации отличаются от стандартных, является следование традициям, на практике означающее, что бизнес процессы уже давно не пересматривались и не оптимизировались.

2. Второй вариант предполагает кастомизацию облачного сервиса. Так, использование инфраструктуры в качестве сервиса позволяет создать виртуальный пул ресурсов, на которые можно устанавливать привычное ПО. Либо в качестве сервиса можно использовать программную платформу, а необходимое приложение в таком случае конструируется в соответствии с индивидуальными особенностями бизнес процессов организации.

Еще один комплекс страхов связан с вопросом контроля за информацией, хранящейся в «облаке»: данные хранятся непонятно где, они могут потеряться, стать доступными конкурентам, их могут украсть.

На самом деле, все вопросы, связанные с информационной безопасностью, можно решить, осветив их в контракте, регламенте, соглашении или ином документе, определяющем объем оказываемых услуг (SLA – service level agreement). В нем же можно определить уровень предоставления сервиса, ответственность оператора за нарушения порядка предоставления сервиса, нормативы восстановления данных после сбоя. Причем зачастую бывает так, что облачные провайдеры могут обеспечить гораздо более оперативное восстановление системы, нежели специалисты ИТ-службы конкретной компании. Ответственность за услуги, оказываемые сервис-провайдером, определяется на уровне юридического лица, и важной частью обеспечения безопасности является соглашение о неразглашении (Non-Disclosure Agreement), которое юридически защищает данные. В нем прописываются обязательства сторон и ответственность за разглашение данных. Естественно сервис-провайдеры, которые вложили серьезные средства в организацию бизнеса, будут всеми силами избегать нарушений, так как вся их деятельность построена на доверии.

Что касается вопросов доступа к данным других пользователей, здесь стоит узнать у оператора, как организовано совместное использование ресурсов. Вариантов реализации множество. И в действительности чаще всего пользователи имеют возможность контролировать свои данные, главное, грамотно этот контроль осуществлять.

Кроме того, от таких угроз, как хищение данных, DDoS-атаки и намеренная «поломка» сервиса не застрахованы и традиционные решения, и большой разницы, установлен ли сервер в офисе у заказчика или в дата-центре, нет. Но, пытаясь получить доступ к данным, хранящимся у сервис-провайдера, злоумышленники столкнутся с профессиональными аппаратно-программными средствами защиты (например, устройствами Cisco ASA 5500 Series и IronPort), со специализированными решениями для защиты на уровне приложений, с опытными системными администраторами, которые занимаются исключительно вопросами безопасности.

Проблему недоверия оператору можно решить, например, с помощью независимой сертификации облачных решений. Процедура может быть как добровольная, так и обязательная. Так, в США существует несколько стандартов сертификации, использующихся для обеспечения соответствия требованиям управления организацией, безопасности, доступности сервиса, целостности обработки данных, конфиденциальности. Глобальная природа Интернета предполагает, что провайдер юридически и физически может располагаться в любой точке мира, лишь бы его условия удовлетворяли требованиям клиента. Поэтому, соответствие оператора строгому облачному стандарту другой страны может рассматриваться как его конкурентное преимущество.

Если же говорить о тех вопросах, которые могут реально возникнуть при использовании облачных решений, то здесь можно сделать как минимум 2 аргумента.

1. Не все информационные системы могут быть переведены в облако. Облачный вариант существования для некоторых из них просто

нецелесообразен. К таким системам можно отнести: **системы, работающие с производственным и иным специфичным оборудованием, в том числе системы реального времени, высокоинтегрированные системы, заказные системы, разработанные 15—30 лет назад.** Данные системы могут использовать устаревшее оборудование, не поддерживаемые операционные системы и платформы. Часто сам разработчик уже прекратил их поддержку; **системы, обеспечивающие жизнедеятельность предприятия.** Это системы, простой которых может привести к катастрофическим последствиям или потере бизнеса. Например, для банка такой системой является АБС.

2. Проблема надежности соединения с Интернет-провайдером. При использовании онлайн-сервисов компания попадает в зависимость от доступности, скорости, надежности Интернет-соединения. Чтобы оценить этот риск, нужно определить его вероятность и ущерб (например, с помощью оценки статистики и возникавших проблем в прошлых периодах). Самый очевидный вариант минимизации этого риска – организация резервного соединения.

Так или иначе, переход на использование «облачных решений» должен стать для компании эволюцией, а не революцией: выбор, установить серверы и ПО у себя, воспользоваться «облачным» сервисом или выбрать гибридную модель, есть всегда.

Лекцию разработал:

Доцент кафедры ИС

к.т.н., доцент

« ___ » _____ 20__ г.

В.Е. Рачков