



Организация Объединенных Наций

**Предоставление услуг в области
облачных вычислений в системе
Организации Объединенных Наций**

Доклад Объединенной инспекционной группы

Подготовили *Хорхе Т. Флорес Кальехас и Петру Думитриу*

Предоставление услуг в области облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций

Доклад Объединенной инспекционной группы

Подготовили *Хорхе Т. Флорес Кальехас и Петру Думитриу*



Организация Объединенных Наций • Женева, 2019 год

*Резюме***Предоставление услуг в области облачных вычислений
в системе Организации Объединенных Наций
(JIU/REP/2019/5)**

Объединенная инспекционная группа (ОИГ) провела настоящий обзор в рамках своей программы работы на 2018 год. Обзор подготовлен на основе предложения инспекторов и носит общесистемный характер, охватывая все участвующие в ОИГ организации системы Организации Объединенных Наций. Инспекторы также проанализировали взаимоотношения между организациями системы Организации Объединенных Наций и Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций (МВЦООН), учитывая его особую роль как учреждения, предоставляющего ряду организаций системы Организации Объединенных Наций услуги в области информационных технологий, оказывающего им техническую поддержку и разрабатывающего для них варианты требующихся решений.

Справочная информация

Необходимость использования новых технологий является одним из аспектов, которые наиболее часто затрагиваются в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. На них возлагаются большие надежды, о чем свидетельствуют также стратегия Генерального секретаря в отношении новых технологий и доклад Международной организации труда, озаглавленный «Работать ради лучшего будущего: Глобальная комиссия по вопросам будущего сферы труда». Необходимо, чтобы организации системы Организации Объединенных Наций лучше понимали вызовы новых технологий на глобальном уровне, и, что не менее важно, активнее и шире осваивали и внедряли такие технологии.

К числу таких технологий относятся облачные вычисления. В последние годы облачные вычисления стали одной из магистральных тенденций не только в частном секторе, но и в реальной деятельности организаций системы Организации Объединенных Наций. Внедрение новых технологий во всех сферах никогда не обходится без дискуссий. Подобно другим технологиям облачные вычисления сопряжены с высокими ожиданиями и возможностями, которые энергично рекламируются поставщиками таких услуг.

В широком смысле под терминами «облако» и «облачные вычисления» понимаются концепции удаленных или распределенных вычислений через широкополосные сети и/или Интернет. В своем общем смысле термин «облачные вычисления» описывает сетевое оказание вычислительных услуг из удаленного источника.

За последнее десятилетие значительно расширились масштабы использования служб облачных вычислений, и почти все организации системы Организации Объединенных Наций уже используют целый ряд облачных услуг, таких как электронная почта, размещение общедоступных веб-сайтов, приложения для найма персонала и управления кадровыми ресурсами, а также инструменты взаимодействия. Технологии облачных вычислений не только позволяют экономить средства, благодаря им данные становятся доступными на различных устройствах, включая устройства мобильной связи, из любой точки и в любое время. Как указано в настоящем обзоре, облачные вычисления имеют много других потенциальных преимуществ; вместе с тем они сопряжены и с рисками.

Связанные с ними риски носят качественно новый характер и непосредственно связаны с распределенным и совместным характером облачных вычислений. К таким рискам относятся проблемы, связанные с конфиденциальностью данных и в случае Организации Объединенных Наций и специализированных учреждений с необходимостью гарантировать осуществление положений соответственно Конвенции о привилегиях и иммунитетах Объединенных Наций (1946 год) и Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений

(1947 год). Ввиду этого при рассмотрении вопроса о внедрении облачных решений требуется тщательная оценка рисков на фоне потенциальных выгод использования таких технологий.

В настоящем докладе инспекторы, в частности, выступают за более взвешенный подход в вопросе потенциальных выгод от использования облачных технологий с учетом сопряженных с этим специфических рисков и потенциального синергетического эффекта в масштабах всей системы Организации Объединенных Наций, который может быть достигнут путем максимального использования потенциала МВЦООН – специализированного центра, созданного именно для обслуживания этой системы.

Инспекторы также предлагают ряд дополнительных гарантий и рекомендаций, стремясь увеличить накопленный в Организации Объединенных Наций общий багаж знаний в области облачных вычислений, повысить уровень межучрежденческого сотрудничества и укрепить переговорный потенциал организаций системы Организации Объединенных Наций.

Обзор рассчитан в первую очередь на все участвующие организации и государства-члены. Он призван послужить им подспорьем при определении направлений политики и облегчить контроль и оценку осуществления соответствующей деятельности. Обмен передовым опытом и информацией в рамках всей системы Организации Объединенных Наций будет способствовать укреплению координации и обеспечению более глубокого понимания различных осуществляемых инициатив в области облачных вычислений.

Использование облачных вычислений организациями системы Организации Объединенных Наций

В настоящее время в системе Организации Объединенных Наций имеется весь спектр моделей внедрения облачных вычислений, при этом работа ведется на разных этапах и соответственно различается и достигнутая степень зрелости. Небольшое число организаций вообще не используют облачные вычисления, другие же, опираясь на концепцию преимущественного использования облачных решений, реализуют стратегии в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в значительной степени основанные на облачных услугах и ресурсах. В этом диапазоне существует много организаций, которые в той или иной степени используют облачные технологии. Тем не менее при этом можно выделить некоторые общие и технические тенденции, которые характерны в целом для ряда организаций.

В числе важнейших причин перехода от традиционных информационных систем к облачным сервисам организации называют снижение затрат, оптимизацию, гибкость, маневренность, оперативность, ощущение большей безопасности и инновационный фактор. Еще одной причиной перехода на облачные технологии является тот факт, что нередко некоторых прикладных программ больше нет, или же они работают только в режиме облачных услуг.

В целом система Организации Объединенных Наций вписывается в рамки общей тенденции к коммерциализации вычислительных услуг и внедрению облачных технологий. Основные движущие силы и факторы при использовании облачных услуг часто схожи с теми, которые актуальны для предприятий во всем мире. Специфика, обусловленная характером организаций системы Организации Объединенных Наций, редко влияет на решения об использовании облачных вычислений.

Необходимость контекстуального анализа рисков

Как свидетельствуют ответы на общеорганизационный вопросник ОИГ и беседы, проведенные инспекторами, организации системы Организации Объединенных Наций хорошо осведомлены о рисках, связанных с облачными вычислениями. Вместе с тем инспекторы хотели бы подчеркнуть, что при проработке вопроса о внедрении облачных решений организациям системы Организации Объединенных Наций следует проводить собственный анализ рисков с учетом своей специфики. Помимо различных потребностей, в организациях различаются и уровни приемлемости риска. Риск, допустимый для одной организации, часто бывает

неприемлемым для другой. По мере изменения общих рамок функционирования и существующей нормативной базы, а также появления новых рисков оценка рисков должна проводиться на регулярной основе и стать одним из основных обязательных этапов при рассмотрении решений в области облачных вычислений.

Облачной среде специфически присущи некоторые риски в области безопасности, которые можно оценивать, регулировать и считать приемлемыми для ряда вариантов использования и для определенных организаций. В определенных вариантах использования, например для учреждений, работающих в географически опасных точках, облачная среда также обеспечивает свои преимущества с точки зрения безопасности. Как и локальные центры хранения и обработки данных, облачная среда может быть более или менее защищенной по выбору клиентов и поставщиков услуг. Общедоступные удаленные серверы крупнейших поставщиков, где в настоящее время хранится и обрабатывается основная часть данных системы Организации Объединенных Наций, – не единственный вариант, и организации могли бы изучить дополнительные варианты уменьшения стратегических рисков для сообщества Организации Объединенных Наций в целом.

Облачные вычисления как инструмент достижения более высокой степени интеграции и совместимости организаций системы Организации Объединенных Наций

По мере дальнейшего внедрения и развития облачных технологий в системе Организации Объединенных Наций будет, вероятно, возрастать важность совместимости различных развернутых облачных служб, и в том числе их функциональной совместимости и межплатформенной переносимости. Особый интерес это представляет в контексте расширения межучрежденческого сотрудничества и прилагаемых Генеральным секретарем в настоящее время усилий по проведению реформ, включая обеспечение функциональной совместимости на местах. По мнению инспекторов, необходимо укреплять сотрудничество и координацию между организациями системы Организации Объединенных Наций, действующими на местах, с первоочередной целью обеспечения необходимой оперативной и функциональной совместимости платформ и систем ИКТ, что в конечном счете будет способствовать совместному и/или тесно скоординированному планированию и осуществлению оперативной деятельности. Хотя этот вопрос не является чисто техническим и зависит от сложных аспектов координации, надлежащая технология способна сыграть роль стимулирующего фактора. Облачные вычисления могут выступать одним из важных инструментов достижения этой цели.

Новая модель финансирования вычислительных услуг

Переход от традиционных служб к облачным вычислениям требует изменения структурного финансирования служб ИКТ. Благодаря использованию общей инфраструктуры и обеспечению эффекта масштаба, облачные вычисления предлагают привлекательную бизнес-модель. Традиционные службы ИКТ требуют значительных стартовых инвестиций в компьютерные аппаратные средства, программное обеспечение, инфраструктуру связи и базовые центры хранения и обработки данных. Затем возникают текущие – относительно равномерно распределяющиеся – эксплуатационные расходы, а также расходы на техническое обслуживание, техническую поддержку, модернизацию, переход на новые версии программного обеспечения, послеаварийное восстановление, резервное копирование и т. д. В варианте облачных вычислений первоначальные капитальные вложения заменяют бизнес-модель оплаты по факту использования; первоначальных капитальных вложений не требуется, и постоянные издержки трансформируются в операционные расходы. Это часто рассматривается как преимущество модели облачных вычислений, но ей также присущи определенные недостатки и неоправданные ожидания.

Проблемы конфиденциальности данных и необходимость защиты привилегий и иммунитетов организаций системы Организации Объединенных Наций

Облачные вычисления обеспечивают глобальную доступность информации; однако по своей природе, для которой характерны удаленный доступ и распределенная обработка, они сопряжены с рисками, связанными с

конфиденциальностью данных и информации. Защита данных и информации настоятельно необходима правительствам, организациям и предприятиям во всем мире. По мнению инспекторов, оцифрованные данные представляют собой одну из форм активов, о которых говорится в положениях Конвенции о привилегиях и иммунитетах Объединенных Наций и Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений. Таким образом, на любую информацию, являющуюся собственностью учреждений Организации Объединенных Наций и находящуюся на хранении у третьих сторон, независимо от места хранения, должны распространяться эти иммунитеты, которые, учитывая их международный и высокоуровневый характер, могут иметь преимущественную силу по отношению к действующим применимым национальным и региональным нормативным актам.

Повышение подотчетности на основе соглашений об уровне обслуживания

Использование облачных вычислений – это не просто технологическая проблема. Оно может также существенно влиять на управление организационными преобразованиями, затрагивая различные аспекты руководства, безопасности, эффективности и финансирования организаций. Ввиду этого налицо очевидная необходимость комплексной методики принятия решений, охватывающей различные организационные подразделения и выходящей за рамки технических соображений при рассмотрении возможности использования облачных услуг. Кроме того, с учетом проблем, возникающих в связи с облачными сервисами и появлением третьих сторон, выбор и использование облачных услуг требуют разработки надлежащих процедур должной осмотрительности и подготовки тщательно проработанных контрактов или соглашений об уровне обслуживания (СУО), которые должны рассматриваться не только как механизм правовой защиты, но и как инструмент эффективного управления отношениями с поставщиками средств для облачных вычислений на основе объективных показателей результатов. Инспекторы твердо убеждены в том, что организациям системы Организации Объединенных Наций следует активно контролировать СУО и привлекать поставщиков облачных решений к ответственности за несоблюдение установленных требований.

Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций: возможность усиления координации в области информационно-коммуникационных технологий и повышения эффективности в рамках всей системы Организации Объединенных Наций

Инспекторы рекомендуют организациям системы Организации Объединенных Наций и МВЦ ООН изыскивать области сотрудничества, в которых можно было бы при разумных издержках обеспечить совместное обслуживание с использованием узлового комплекса МВЦООН, с тем чтобы задействовать его экспертный потенциал и дополнять имеющиеся у организаций аналогичные возможности без создания собственной дополнительной дорогостоящей экспертной базы в каждой организации. При всей необходимости рассмотрения организациями системы Организации Объединенных Наций вопроса об использовании МВЦООН, инспекторы признают индивидуальную специфику каждой организации: в конечном счете за принятие оптимальных решений на основе имеющихся оперативных и особых потребностей отвечают сами организации.

Безопасность данных и информации – одна из основных проблем, с которыми сталкиваются все организации, использующие облачные вычисления. Инспекторы считают, что было бы целесообразно выработать всеобъемлющий общесистемный подход Организации Объединенных Наций к вопросам информационной безопасности. По их мнению, этого невозможно добиться без привлечения и скоординированного использования МВЦООН, который уже оказывает услуги по обеспечению безопасности и активно прорабатывает возможности дальнейшего расширения своих услуг в области кибербезопасности.

Многие факторы, проанализированные в настоящем обзоре, указывают на возможности дальнейшего развития сотрудничества в контексте более стратегического и скоординированного использования ресурсов ИКТ организациями системы Организации Объединенных Наций. Инспекторы считают, что МВЦООН

может и должен стать одной из основ перехода на цифровые технологии, включая использование облачных вычислений. По существу, свойства, неотъемлемо присущие облачным вычислениям, способствуют осуществлению мандата МВЦООН как поставщика услуг в области ИКТ, оказываемых в рамках совместного обслуживания в системе Организации Объединенных Наций.

МВЦООН обладает нереализованным потенциалом в качестве стратегического узла Организации Объединенных Наций для предоставления партнерским организациям услуг независимого общедоступного облачного сервиса. Совместный доступ к общедоступной облачной среде позволяет обеспечить дополнительную экономию средств с общесистемной точки зрения и задействовать общие возможности при ведении переговоров.

МВЦООН способен предложить дополнительные возможности, потенциально выступая для партнерских организаций в роли центра кибербезопасности и повышая уровень безопасности при использовании ими облачных сервисов, а также позволяя им эффективнее реагировать при возникновении чрезвычайных ситуаций. Хотя МВЦООН уже предлагает услуги по обеспечению безопасности, в этой области все же имеются возможности для достижения большего эффекта для системы в целом в случае увеличения числа организаций, участвующих в работе этого центра. Эффективность некоторых средств защиты повышается при увеличении числа участников, обменивающихся информацией и сотрудничающих в вопросах безопасности данных и приложений.

Рекомендация, адресованная Генеральной Ассамблее

По мнению инспекторов, для того чтобы МВЦООН в полной мере реализовал свой потенциал и мог стратегически сосредоточиться на вопросах перехода на цифровые технологии всей системы Организации Объединенных Наций, необходимо укрепить Правление МВЦООН, включив в его состав представителей старшего руководящего звена.

В этой связи приводимая ниже рекомендация адресована Генеральной Ассамблее для утверждения:

Рекомендация 5. Генеральной Ассамблее Организации Объединенных Наций следует пересмотреть и скорректировать мандат МВЦООН и рассмотреть, в частности, вопрос о диверсификации членского состава Правления МВЦООН и делегировании соответствующих уровней полномочий в отношении принятия решений по цифровым информационным технологиям, включая инициативы в области облачных вычислений.

Рекомендация, адресованная директивным и руководящим органам системы Организации Объединенных Наций

Рекомендация 2. Руководящим органам организаций системы Организации Объединенных Наций следует предложить руководителям соответствующих организаций включить в финансовые стратегии этих организаций положения, облегчающие адаптацию, оперативное реагирование и эффективное использование оперативных расходов и капитальных вложений, связанных с новыми технологиями.

Рекомендации, адресованные исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций

Рекомендация 1. Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует обеспечить, чтобы при планировании мер по обеспечению бесперебойного функционирования предусматривались стратегии и меры по снижению риска сбоев при предоставлении поставщиками облачных услуг оговоренного в заключенных договорах обслуживания.

Рекомендация 3. Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует ввести в действие процедуры периодического контроля для обеспечения того, чтобы их общеорганизационные стратегии в области ИКТ, в том числе стратегии по вопросам услуг в области облачных

вычислений, согласовывались с рабочими потребностями и приоритетами организаций и приносили отдачу от вложенных средств.

Рекомендация 4. Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует обеспечить проведение всеобъемлющего анализа рисков до заключения контрактов на предоставление услуг в сфере ИКТ, включая облачные услуги. При анализе рисков следует учитывать как технические, так и финансовые риски и выгоды и включать в соглашения об уровне обслуживания соответствующие гарантии.

Содержание

	<i>Стр.</i>
Резюме.....	iii
Сокращения	xi
I. Введение	1
A. Справочная информация	1
B. Цели и сфера охвата	2
C. Методология.....	3
D. Облачные вычисления: понятия и определения	3
E. Обзор рынка облачных услуг	9
F. Работа, проделанная Объединенной инспекционной группой ранее	11
II. Использование облачных вычислений организациями системы Организации Объединенных Наций на данном этапе	13
A. Облачные вычисления: многоцелевой инструмент для повседневного использования	13
B. Облачные вычисления: модели обслуживания и развертывания, используемые в системе Организации Объединенных Наций	14
C. Системы общеорганизационного планирования ресурсов на базе облачных технологий.....	18
D. Ожидаемые преимущества облачных вычислений	20
III. Облачные вычисления: риски и проблемы	28
A. Потенциальная утрата рычагов управления информационно-коммуникационными технологиями	29
B. Новые требования безопасности	29
C. Привязка пользователей к поставщику	33
D. Функциональная совместимость и межплатформенная переносимость	35
E. Организационные преобразования и освоение облачных технологий	37
F. Квалификация персонала	38
G. Финансовые проблемы.....	40
H. Неприкосновенность и конфиденциальность данных, включая привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	43
I. Классификация данных и необходимость целенаправленного проведения политики ...	47
J. Некоторые выводы	47
IV. Практика принятия решений и использование соглашений об уровне обслуживания	51
V. Сотрудничество в рамках системы Организации Объединенных Наций и Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций	55
A. Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций: общесистемный поставщик услуг	56
B. Управление Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций	58
C. Услуги, предоставляемые Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций	59
D. Нереализованный потенциал и возможности для расширения сотрудничества.....	61

Приложения

I.	Тематическое исследование: Всемирный почтовый союз как поставщик облачных услуг	63
II.	Обзор использования услуг в области облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций	66
III.	Обзор действий, которые необходимо предпринять организациям-участникам по рекомендациям Объединенной инспекционной группы	84

Сокращения

AWS	платформа Amazon Web Services
IaaS	инфраструктура как услуга
PaaS	платформа как услуга
SaaS	программное обеспечение как услуга
БАПОР	Ближневосточное агентство Организации Объединенных Наций для помощи палестинским беженцам и организации работ
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОИС	Всемирная организация интеллектуальной собственности
ВПП	Всемирная продовольственная программа
ВПС	Всемирный почтовый союз
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
ИМО	Международная морская организация
ИСО	Международная организация по стандартизации
КСР	Координационный совет руководителей системы Организации Объединенных Наций
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МВЦООН	Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций
МОТ	Международная организация труда
МСЭ	Международный союз электросвязи
МТЦ	Международный торговый центр
МЭК	Международная электротехническая комиссия
НИСТ	Национальный институт стандартов и технологии (Соединенные Штаты Америки)
ОИГ	Объединенная инспекционная группа
ООН-Хабитат	Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам
ОПР	общеорганизационное планирование ресурсов
ПАОЗ	Панамериканская организация здравоохранения
ПБЗ	Система управленческой информации Панамериканского бюро здравоохранения
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
Структура «ООН-женщины»	Структура Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин
СУО	соглашение об уровне обслуживания
УВКБ ООН	Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по делам беженцев
УНП ООН	Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

ЮНВТО	Всемирная туристская организация
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНИДО	Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
ЮНИСЕФ	Детский фонд Организации Объединенных Наций
ЮНКТАД	Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию
ЮНОВ	Отделение Организации Объединенных Наций в Вене
ЮНОН	Отделение Организации Объединенных Наций в Найроби
ЮНОПС	Управление Организации Объединенных Наций по обслуживанию проектов
ЮНФПА	Фонд Организации Объединенных Наций в области народонаселения
ЮНЭЙДС	Объединенная программа Организации Объединенных Наций по ВИЧ/СПИДу

I. Введение

A. Справочная информация

1. Объединенная инспекционная группа Организации Объединенных Наций (ОИГ) подготовила настоящий обзор в рамках своей программы работы на 2018 год. Этот обзор был проведен по предложению инспекторов; однако тематически он связан с другими предложениями, полученными от участвующих организаций, такими как стратегическое управление информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), кибербезопасность и управление большими данными.

2. Использование оптимальных современных технологий имеет ключевое значение для эффективного управления в современных организациях и их функционирования. В своей резолюции 68/198 от 20 декабря 2013 года Генеральная Ассамблея впервые упоминает облачные вычисления, «отмечая, что достигнутый прогресс и многочисленные новшества в сфере информационно-коммуникационных технологий, такие как мобильный Интернет, социальные сети и "облачные" компьютерные технологии, способствуют формированию динамичной среды, которая требует от всех заинтересованных лиц постоянной адаптации к таким новшествам». Ключевые технологии, на которые опирается развитие цифровой экономики, включают передовую робототехнику, искусственный интеллект, Интернет вещей, обработку данных в удаленной среде, аналитику больших данных и трехмерную печать¹. Переход к облачным вычислениям можно рассматривать как существенное изменение в отношениях между телекоммуникациями, предприятиями и обществом в результате колоссального роста вычислительных мощностей и возможностей хранения данных, а также повышения скорости передачи информации при одновременном снижении цен².

3. Облачные вычисления предполагают использование вычислительных и ИКТ-ресурсов, которые предоставляются в виде услуг через Интернет из географически разбросанных мест с использованием общей и динамически масштабируемой инфраструктуры³.

4. За последнее десятилетие значительно расширились масштабы использования систем облачных вычислений, и почти все организации системы Организации Объединенных Наций уже используют целый ряд облачных услуг, таких как электронная почта, размещение общедоступных веб-сайтов, приложения для найма персонала и управления кадровыми ресурсами, а также инструменты взаимодействия. Технологии облачных вычислений не только позволяют экономить средства: благодаря им данные становятся доступными на различных устройствах, включая устройства мобильной связи, из любой точки и в любое время. Как показано в последующих главах, облачные вычисления имеют много других преимуществ; однако, как и все новые технологии, они также сопряжены с рисками. Основными рисками, связанными с облачными вычислениями, являются риски, присущие традиционным информационным системам с удаленной и распределенной обработкой данных и информации, которые перемещаются через широкополосные сети и/или Интернет, а также риски, связанные с предоставлением услуг на условиях внешнего подряда, когда появляются одна или несколько третьих сторон (поставщиков облачных услуг).

5. К тому же некоторые риски носят качественно новый характер и непосредственно связаны с распределенным и совместным характером облачных

¹ *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.8).

² Ibid.

³ Information Security Special Interest Group, Chief Executives Board for Coordination, "Use of cloud computing in the United Nations system: recommendations for risk mitigation", white paper, June 2013, p. 4.

вычислений. К таким рискам относятся проблемы, связанные с конфиденциальностью данных и, в случае Организации Объединенных Наций и специализированных учреждений, с необходимостью гарантировать осуществление положений соответственно Конвенции о привилегиях и иммунитетах Организации Объединенных Наций (1946 год)⁴ и Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений (1947 год)⁵. В случае облачных вычислений возникает риск в плане информационной безопасности, а растущая зависимость от облачных вычислений вызывает опасения по поводу безопасности и конфиденциальности пользовательских данных и прав собственности на них. В результате компании, контролирующие данные, могут получать значительную рыночную власть, порождая озабоченность относительно потенциального доминирования на рынке⁶. Поскольку на рынке облачных вычислений доминирует небольшое число крупных игроков, высок риск монополистической практики. Наличие таких проблем, как высокая зависимость от поставщиков и соответственно слабые позиции на переговорах, подтверждается рядом профессиональных ассоциаций. Ввиду этого при рассмотрении вопроса о внедрении облачных решений требуется тщательная оценка рисков на фоне потенциальных выгод использования таких технологий. Абсолютной безопасности не бывает. Настоящий обзор призван, в частности, стать для организаций дополнительным источником информации и подспорьем при рассмотрении инициатив в области облачных вычислений.

В. Цели и сфера охвата

6. Обзор преследует следующие основные цели:

a) анализ различных рамок, стратегий, политики и практики в области облачных вычислений в ряде организаций системы Организации Объединенных Наций в целях выявления полезной информации о передовой практике, новаторских подходах и извлеченных уроках и поощрения на этой основе эффективного управления в вопросах облачных вычислений. При этом необходимо учитывать такие ключевые аспекты, как существующие в настоящее время структуры управления ИКТ и облачными вычислениями и стратегическая увязка облачных вычислений с существующими стратегиями в области ИКТ и с оперативными целями и мандатами организаций;

b) изучение и выявление конкретных проблем безопасности и конфиденциальности данных, возникающих в результате использования облачных вычислений, а также существующих механизмов управления рисками, включая планы обеспечения бесперебойного функционирования и послеаварийного восстановления;

c) анализ управления облачными вычислениями на общесистемном уровне Организации Объединенных Наций, в частности аспектов координации и сотрудничества в рамках системы, например через Сеть по вопросам цифровизации и технологий и другие соответствующие механизмы;

d) распространение передового опыта, в том числе идей и рекомендаций в рамках разработки защитных мер при использовании услуг в области облачных вычислений.

7. Настоящий обзор по определению носит общесистемный характер: он охватывает все участвующие организации ОИГ и их взаимоотношения с Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций (МВЦООН), учитывая его особую роль как учреждения, предоставляющего ряду организаций системы Организации Объединенных Наций услуги в области информационных технологий, оказывающего им техническую поддержку и разрабатывающего для них варианты требующихся решений. В порядке иллюстрации передового опыта и извлеченных уроков в обзоре также упоминаются другие

⁴ Резолюция 22 А (I) Генеральной Ассамблеи.

⁵ Резолюция 179 (II) Генеральной Ассамблеи.

⁶ *Information Economy Report 2017*.

международные организации, где имеются рамки, стратегии и практика облачных вычислений.

8. В нем не рассматриваются облачные вычисления с технической точки зрения и не охватывается определенный период времени. Основное внимание уделено последним тенденциям в области облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций, проблемам, с которыми сталкиваются организации на данном этапе, и перспективным инициативам.

9. Обзор рассчитан в первую очередь на все участвующие организации и государства-члены; он подготовлен как полезный материал для всех участвующих организаций, независимо от их размера. Обмен передовым опытом и информацией в рамках всей системы Организации Объединенных Наций будет способствовать укреплению координации и обеспечению более глубокого понимания различных осуществляемых инициатив в области облачных вычислений. Обзор также призван послужить государствам-членам подспорьем при определении ими направлений политики и облегчить контроль и оценку осуществления соответствующей деятельности.

C. Методология

10. Используемая методология сочетает в себе качественный и количественный подходы к сбору и анализу данных. Проведение обзора началось с подготовки предварительного круга ведения, который был дополнительно доработан по итогам встреч с представителями участвующих организаций и государств-членов. Затем была проанализирована имеющаяся документация, после чего начался этап сбора данных, включавший подготовку общеорганизационных вопросников и собеседования с соответствующими субъектами. Инспекторы посетили Нью-Йорк, Рим, Вену и Вашингтон, округ Колумбия, и встретились с должностными лицами организаций, базирующихся в Женеве. После завершения этапа сбора данных был проведен углубленный анализ собранных данных. С учетом технического характера обзора для оказания технической поддержки группе ОИГ был нанят специалист-консультант. Для целей обеспечения качества использовался метод внутреннего коллегиального обзора («коллективный разум»), в рамках которого инспекторы ОИГ запрашивали замечания по проекту доклада, распространенного впоследствии среди заинтересованных организаций для получения замечаний по существу выводов, заключений и рекомендаций, а также для исправления любых фактологических ошибок.

D. Облачные вычисления: понятия и определения

11. Как указывалось ранее, этот обзор не охватывает облачных вычислений с технической точки зрения. Однако технический характер данной темы требует использования и понимания некоторых специфических базовых понятий в сфере облачных вычислений. Используемые в настоящем обзоре понятия, определения и терминология облачной среды соответствуют принятым Национальным институтом стандартов и технологии (НИСТ) Соединенных Штатов Америки⁷.

12. В широком смысле под терминами «облако» и «облачные вычисления» понимаются концепции удаленных или распределенных вычислений через широкополосные сети и/или Интернет. Например, Международный союз электросвязи (МСЭ) и Международная организация по стандартизации (ИСО) определяют «облачные вычисления» как «парадигму для предоставления возможности сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу общих физических или виртуальных

⁷ Под эгидой Министерства торговли США НИСТ стремится содействовать осуществлению инноваций и повышению конкурентоспособности промышленности на основе развития метрологии, стандартов и технологий. См. www.nist.gov/about-nist/our-organization/mission-vision-values.

ресурсов с предоставлением самообслуживания и администрированием по требованию»⁸. В целях содействия общему пониманию в 2011 году НИСТ выпустил стандартное определение⁹ (см. вставку 1) и эталонную архитектуру облачных вычислений¹⁰. В обоих случаях выпущены специальные публикации, которые, не являясь официальными государственными стандартами США, призваны служить руководством для сообществ специалистов-практиков и исследователей.

Вставка 1

Национальный институт стандартов и технологии, определение облачных вычислений

«Облачные вычисления – это модель, обеспечивающая повсеместный, удобный сетевой доступ по требованию к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ, приложений и служб), которые могут оперативно предоставляться и выпускаться при минимальных объемах работ по управлению или взаимодействию с поставщиками услуг».

13. Модель облачных вычислений включает пять основных параметров, три модели обслуживания и четыре модели развертывания¹¹. Любая облачная система, признанная таковой, должна характеризоваться всеми этими основными параметрами и должна быть развернута и предложена с использованием, по крайней мере, одной из определенных моделей. Эти элементы и модели разъясняются во вставках 2–4 ниже с использованием определений и понятий НИСТ (см. также диаграмму I). Инспекторы отмечают, что облачные вычисления уже следует рассматривать не просто как вопрос ИКТ, а как управленческий вызов и вопрос выбора бизнес-модели с многочисленными последствиями.

Вставка 2

Основные параметры системы облачных вычислений: Национальный институт стандартов и технологии

Самообслуживание по требованию. Потребитель может в одностороннем порядке обеспечить вычислительные возможности, такие как серверное время и сетевое хранение, по мере необходимости автоматически без обязательного взаимодействия человека с каждым поставщиком услуг.

Широкий сетевой доступ. Ресурсы доступны в сети и доступ к ним осуществляется через стандартные механизмы, которые способствуют использованию гетерогенных простых или полнофункциональных клиентских платформ (таких, как мобильные телефоны, планшеты, ноутбуки и рабочие станции).

Пул ресурсов. Вычислительные ресурсы провайдера объединены для обслуживания множества потребителей с помощью многоклиентской модели с динамичным распределением и перераспределением различных физических и виртуальных ресурсов в соответствии с потребительским спросом. Возникает ощущение независимости от местоположения, поскольку клиент, как правило, не контролирует точное местоположение предоставляемых ресурсов и не имеет такой информации, но может быть в состоянии указать местоположение на более высоком уровне абстракции (например, страна, штат или центр обработки данных). В порядке примеров ресурсов можно назвать хранение, обработку, оперативную память и пропускную способность сети.

⁸ International Electrotechnical Commission (IEC), ISO and ITU, “Information technology: cloud computing – overview and vocabulary”, international standard ISO/IEC 17788:2014 (E)– recommendation ITU-T Y.3500 (08/2014), p. 4.

⁹ Peter Mell and Timothy Grace, “The NIST definition of cloud computing: recommendations of the National Institute of Standards and Technology”, Special Publication 800-145, September 2011.

¹⁰ Fang Liu and others, “NIST cloud computing reference architecture: recommendations of the National Institute of Standards and Technology”, Special Publication 500-292, September 2011.

¹¹ Nayan B. Ruparelia, *Cloud Computing* (Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 2016).

Быстрая эластичность. Ресурсы могут эластично предоставляться и высвобождаться, в некоторых случаях автоматически, для быстрого масштабирования в сторону увеличения или уменьшения соразмерно спросу. Для потребителя имеющиеся ресурсы зачастую представляются неограниченными и могут привлекаться в любом количестве в любое время.

Измеримое обслуживание. Облачные системы автоматически контролируют и оптимизируют использование ресурсов, задействуя возможности измерения на определенном уровне абстракции, соответствующем типу сервиса (например, хранение, обработка, пропускная способность и учетные записи активных пользователей). Можно отслеживать и контролировать использование ресурсов и представлять соответствующую информацию, обеспечивая прозрачность как для поставщика, так и для потребителя используемой услуги.

Диаграмма I

Облачные вычисления: основные особенности



Источник: Ray Rafaels, Cloud Computing: From Beginning to End – Complete Guide on Cloud Computing Technology and Methodologies to Migrate to the Cloud (CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015).

14. В своем общем смысле термин «облачные вычисления» описывает сетевое оказание вычислительных услуг из удаленного источника. Одним из важных аспектов этой концепции является контроль доступа и право собственности на вычислительную инфраструктуру и ресурсы, которые предоставляются в качестве услуги. В настоящем обзоре проводится различие между различными предлагаемыми моделями развертывания и обслуживания, ввиду того что выбор конкретной модели имеет важные последствия, поскольку права собственности на инфраструктуру, аспекты безопасности и связанные с этим риски существенно различаются для различных моделей развертывания. Существует четыре основные модели развертывания облачных вычислений: частное облако, коллективное облако, публичное облако и гибридное облако.

Вставка 3

Модели развертывания облачных вычислений: определения Национального института стандартов и технологии

Частное облако. Инфраструктура облака предоставляется для исключительного использования одной организацией, в которой имеется несколько потребителей (например, структурные подразделения). Частное облако может принадлежать этой организации или третьей стороне или им обеим в том или ином варианте и управляться и эксплуатироваться ею или ими, и находиться на площадке заказчика или за ее пределами.

Коллективное облако. Инфраструктура облака предоставляется для исключительного использования определенным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие интересы (например, задачи, безопасность, политика и соблюдение установленных требований). Общественное облако может принадлежать одной или нескольким организациям сообщества или третьей стороне, или и тем, и другим в том или ином варианте и управляться и эксплуатироваться ими, и находиться на площадке заказчика или за ее пределами.

Публичное облако. Инфраструктура облака предоставляется для общедоступного использования населением. Публичное облако может принадлежать компании или научной или государственной организации или таким структурам в том или ином сочетании и управляться и эксплуатироваться ими. Оно находится на площадке облачного провайдера.

Гибридное облако. Облачная инфраструктура представляет собой совокупность двух или более отдельных облачных инфраструктур (частных, коллективных или публичных), которые остаются самостоятельными объектами, но связаны между собой стандартной или собственной технологией, обеспечивающей переносимость данных и приложений.

15. Термин «публичное облако» обычно касается общедоступных услуг, предлагаемых коммерческими поставщиками. Они создают и поддерживают необходимую инфраструктуру и взимают плату за используемые услуги. В целях максимально эффективного использования ресурсов (и соответственно снижения расходов) поставщики облачных услуг энергично способствуют совместному использованию своих компьютерных ресурсов. Публичное облако – наиболее часто используемая модель развертывания среди организаций. В порядке иллюстрации последствий моделей развертывания важно отметить, что частные облака безопаснее других вариантов, учитывая, что вычислительные ресурсы (т. е. аппаратные средства и программное обеспечение) контролируются и используются одной организацией. Вместе с тем в случае, в частности, публичных облаков, когда облачная инфраструктура принадлежит третьей стороне, существует риск того, что секретные или конфиденциальные данные будут находиться за пределами страны и будут обрабатываться и храниться в инфраструктуре, используемой совместно с другими внешними пользователями. Кроме того, выше и риск внешней угрозы (кибератаки). Преимущества и риски облачных вычислений обсуждаются в обзоре ниже.

16. Помимо моделей развертывания, существуют три основные модели обслуживания, которые определяют пределы ответственности поставщика облачных услуг и клиента в отношении использования аппаратной инфраструктуры, соответствующего промежуточного программного обеспечения и программных приложений: инфраструктура как услуга (IaaS), платформа как услуга (PaaS) и программное обеспечение как услуга (SaaS). Как и в случае моделей развертывания, выбор модели обслуживания влечет важные последствия в плане, в частности, безопасности систем облачных вычислений.

Вставка 4

Модели услуг облачных вычислений:

Определения Национального института стандартов и технологии

Инфраструктура как услуга (IaaS). Категория служб облачных вычислений, в которой потребителю предоставляются мощности по обработке и хранению информации, сети и иные основные вычислительные ресурсы, при этом потребитель может развертывать и эксплуатировать самостоятельно выбираемое программное обеспечение, которое может включать операционные системы и приложения. Потребитель не управляет базовой облачной инфраструктурой и не контролирует ее, но обладает контролем над операционными системами, системами хранения и развернутыми приложениями и, возможно, ограниченным контролем отдельных сетевых компонентов (таких, как межсетевые экраны узлов).

Платформа как услуга (PaaS). Категория служб облачных вычислений, в которой потребитель развертывает в облачной инфраструктуре свои или приобретенные приложения, созданные с использованием языков программирования, библиотек, услуг и инструментов, поддерживаемых поставщиком. Потребитель не управляет базовой облачной инфраструктурой, включая сеть, серверы, операционные системы или системы хранения, и не контролирует ее, но обладает контролем над развернутыми приложениями, и, возможно, над параметрами конфигурации среды хостинга приложений.

Программное обеспечение как услуга (SaaS). Категория служб облачных вычислений, в которой потребитель использует приложения поставщика, работающие в облачной инфраструктуре. Доступ к приложениям обеспечивается через имеющиеся у клиента различные устройства с помощью упрощенного клиентского интерфейса, например веб-браузера (скажем, через интернет-почту), или с помощью программного интерфейса. Потребитель не управляет базовой облачной инфраструктурой, включая сеть, серверы, операционные системы, системы хранения или даже функциональные возможности отдельных приложений, и не контролирует ее, за исключением, возможно, некоторых пользовательских настроек параметров конфигурации приложений.

17. Эти три основные модели обслуживания учитывают различные потребности клиентов и ориентированы на предоставление различных сегментов вычислительных ресурсов. Несмотря на наличие некоторых общих для всех моделей обслуживания подразумеваемых преимуществ облачных вычислений (таких, как снижение затрат), каждая из них имеет свои специфические цели и свойства (см. также диаграмму II):

a) IaaS заменяет вычислительное и сетевое оборудование клиента исходными вычислительными ресурсами, предоставляемыми в режиме онлайн из облака (удаленные центры обработки данных) через Интернет;

b) PaaS заменяет аппаратное оборудование, а также некоторые уровни промежуточного программного обеспечения, предоставляя клиенту готовую платформу разработки приложений из облака, где клиент может разрабатывать, тестировать и запускать собственные приложения;

c) SaaS обеспечивает полную функциональность приложений из облака, где управление на всех уровнях (аппаратном, сетевом и программном) осуществляется поставщиком. Клиент в основном использует приложения, разработанные и обслуживаемые поставщиком.

Диаграмма II
 Различные модели облачных услуг: IaaS, PaaS, SaaS



Источник: <https://blogs.msdn.microsoft.com/dachou/2018/09/28/cloud-service-models-iaas-paas-saas-diagram/>.

18. Службы облачных вычислений продолжают развиваться, что затрудняет отнесение некоторых из них лишь к одной из перечисленных выше категорий услуг. На практике появляются и другие варианты моделей обслуживания, такие как «информация как услуга» и «бизнес-процесс как услуга». Такие услуги, нередко являясь узкоспециализированными, выходят за рамки традиционного деления на инфраструктурные, платформенные и программные услуги, предоставляемые из облака, часто объединяя в одном продукте элементы разных моделей обслуживания. Эта тенденция будет развиваться и далее, продолжая размывать границы между основными моделями обслуживания.

Е. Обзор рынка облачных услуг

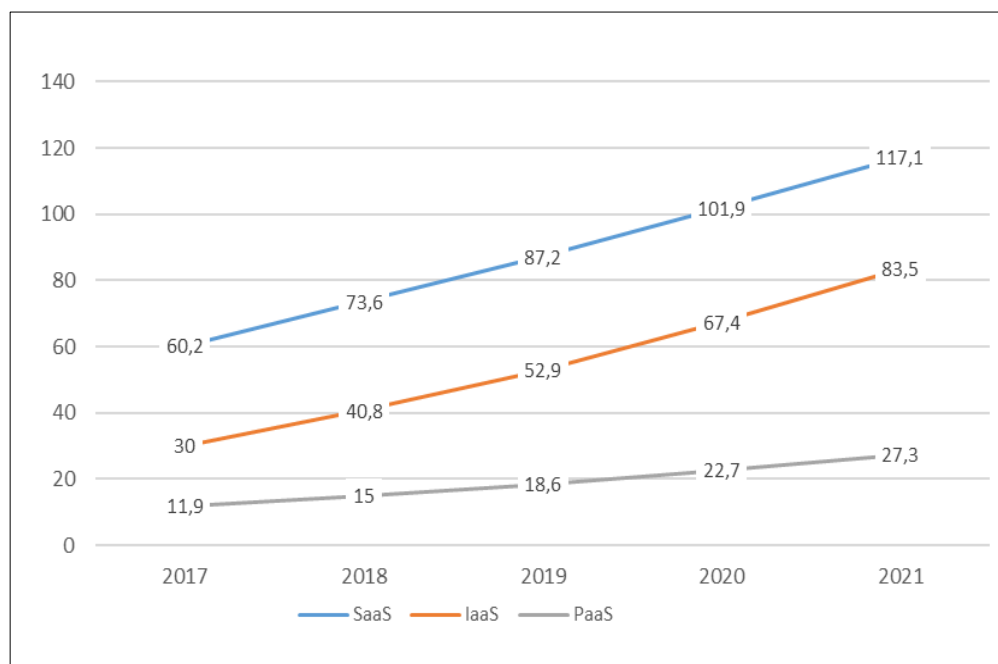
19. В 2018 году рынок публичных облачных вычислений продолжал расти и развиваться. В группе ведущих поставщиков квартальные темпы роста в некоторых сегментах услуг достигали по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года 80%. Эта тенденция свидетельствует о том, что коммерциализация вычислительных услуг предприятиями получает все более широкое распространение во всем мире.

20. В сфере универсальных облачных услуг одной из важнейших современных тенденций является доминирование на рынке всего нескольких крупных поставщиков. В их числе самых высоких темпов роста и самых крупных долей рынка добились Microsoft и Amazon. Согласно последним отраслевым отчетам и в зависимости от различных параметров, используемых аналитиками, на пятерку ведущих провайдеров IaaS, где ведущие позиции занимают Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud Platform, приходится около 80% всех продаж IaaS в мире. Диаграмма III служит иллюстрацией нынешних размеров рынка и его прогнозируемого роста в период до 2021 года.

Диаграмма III

Доходы на рынке облачных вычислений и прогнозируемый рост рынка

(В млрд долл. США)



Источник: <https://www.skyhighnetworks.com/cloud-security-blog/microsoft-azure-closes-iaas-adoption-gap-with-amazon-aws/>.

21. Аналогичным образом, для наиболее распространенных и широко используемых SaaS-сервисов, таких как электронная почта, офисные приложения и хранение документов, в этом сегменте рынка доминирует небольшое количество крупных провайдеров – Microsoft и Google. В случае специализированных бизнес-приложений, работающих в облаке SaaS, рыночное предложение шире. Сюда входят различные предлагаемые в качестве облачных сервисов приложения для тех, кто занимается взаимоотношениями с клиентами, кадрами, выплатой заработной платы и т. п.

22. Однако следует отметить, что в некоторых случаях на первый взгляд независимые провайдеры и сервисы SaaS используют инфраструктуру упомянутых выше крупных провайдеров IaaS, что на деле приводит к еще большей концентрации облачных данных в частных центрах данных нескольких крупнейших провайдеров IaaS.

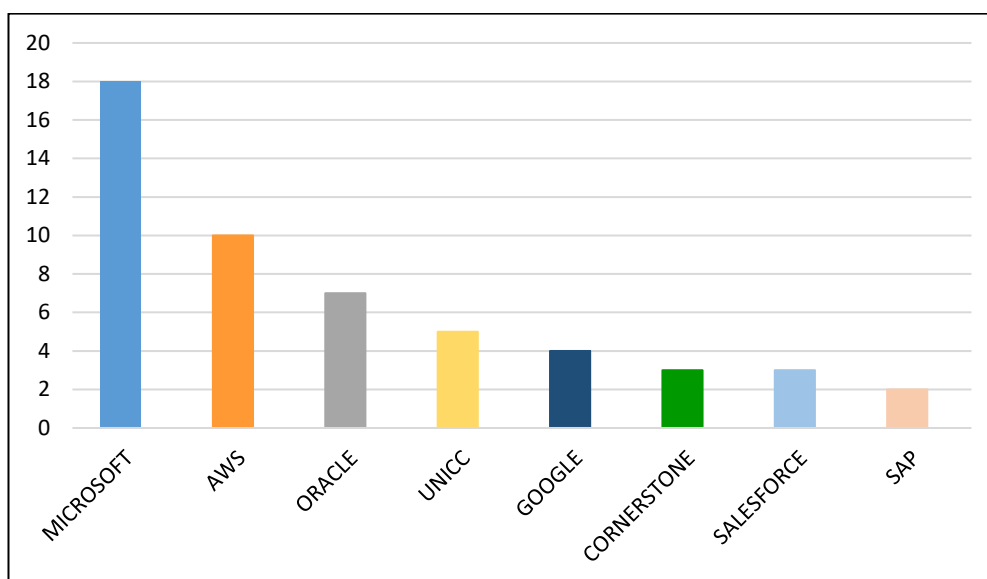
Основные поставщики организаций системы Организации Объединенных Наций

23. Неудивительно, что основными поставщиками облачных вычислений, услугами которых пользуются организации системы ООН, являются те же самые несколько компаний, которые лидируют на рынке облачных вычислений во всем мире. В случае общих служб чаще всего используются Microsoft и AWS. В сегменте бизнес-приложений основными поставщиками являются Oracle, Cornerstone, «Systems, Applications & Products in Data Processing» (SAP) и Salesforce. В приложении II содержится обзор использования конкретных услуг в области облачных вычислений организациями системы Организации Объединенных Наций на данном этапе.

24. Корпорация Microsoft является ведущим поставщиком облачных услуг для организаций системы Организации Объединенных Наций – ее услугами пользуются 18 из 25 респондентов (72%). Большинство организаций используют ее SaaS сервисы: облачный хостинг электронной почты и офисный пакет Office 365. SaaS-приложения широко используются в системе, и наиболее популярным, вероятно, является Microsoft Office 365. Платформа AWS стала первым крупным провайдером, создавшим такие пакеты и предложившим самостоятельно использовать виртуальные серверы – типичное предложение IaaS – на относительно простой коммерческой основе. В настоящее время эти услуги используют 10 респондентов (40%). Однако AWS не предлагает широкого набора услуг в рамках модели SaaS, спрос на которые растет среди организаций-респондентов, что во многих случаях определяет выбор организацией поставщика.

25. На диаграмме IV показано число участвующих организаций, использующих основных поставщиков облачных услуг. Следует отметить, что та или иная организация может одновременно использовать одного или нескольких провайдеров различных облачных сервисов (электронная почта, размещение общедоступных веб-сайтов и т. д.). Некоторые облачные услуги МВЦООН и Секретариата Организации Объединенных Наций позволяют говорить о том, что для системы Организации Объединенных Наций они выступают провайдерами категории коллективного облака.

Диаграмма IV
Поставщики облачных услуг для организаций системы Организации Объединенных Наций
 (Число организаций)



26. Подразделения Организации Объединенных Наций используют облачные вычисления не только в качестве клиентов; иногда они играют роль провайдера. В частности, МВЦООН, учитывая его мандат и характер деятельности, можно рассматривать в качестве поставщика облачных услуг для других организаций

системы Организации Объединенных Наций. Эта конкретная функция более подробно рассматривается в главе V о МВЦООН и общесистемном сотрудничестве. Однако облачные услуги предоставляют и другие организации; интересное тематическое исследование по вопросу о предоставлении облачных услуг Всемирным почтовым союзом (ВПС) своим партнерам приведено в приложении I.

Г. Работа, проделанная Объединенной инспекционной группой ранее

27. ОИГ до этого не проводила углубленного обзора использования облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций. Однако в 2012 году Группой был подготовлен обзор систем общеорганизационного планирования ресурсов (ОПР) в организациях Организации Объединенных Наций (JIU/REP/2012/8). В этом докладе инспекторы провели оценку внедрения, управления и использования существующих систем ОПР. Инспекторы ставили цель, в частности, выявить общесистемные возможности в области совместного использования, согласования и стандартизации функционирования систем ОПР в организациях системы Организации Объединенных Наций.

28. Инспекторы отметили, что «развитие технологий происходит непрерывно, при этом каждые четыре–пять лет выпускаются новые версии программного обеспечения ОПР. На каждом этапе модернизации ОПР организации имеют возможность усовершенствовать свою систему ОПР и внедрить новые характеристики и функциональные особенности в соответствии с изменяющимися потребностями их деятельности. ...К числу последних тенденций в сфере ОПР относятся разработка размещенных в "облачных" средах модулей SaaS...» (там же, пункты 124–125). Инспекторы отметили также, что поставщики ОПР продолжают совершенствовать свои услуги на основе облачных технологий, которые уже широко используются в частном секторе, и что решения в области хостинга, предоставляемые третьими сторонами, в том числе публичные решения на основе «облачных» технологий, могут вызывать опасения у некоторых организаций с точки зрения обеспечения конфиденциальности секретных данных (там же, пункт 126).

29. Инспекторы рекомендовали Генеральному секретарю в качестве Председателя Координационного совета руководителей системы Организации Объединенных Наций (КСР) поручить КСР до конца 2014 года разработать общую политику системы Организации Объединенных Наций в отношении решений, основанных на облачных технологиях (там же, рекомендация 4). В своих совместных замечаниях организации системы Организации Объединенных Наций поддержали эту рекомендацию. Кроме того, «некоторые учреждения предложили более активно заняться изучением вопросов использования "облачных" сервисов, которые, по их мнению, могли бы способствовать использованию более гибких, универсальных и экономичных альтернатив, в том числе за счет сокращения оперативных расходов. В частности, учреждения обратили внимание на выгоды, которые общесистемная облачная политика могла бы обеспечить для стратегий системы ОПР» (A/68/344/Add.1, пункт 8).

30. Организации настоятельно призвали к включению в руководящие указания в отношении общего подхода, разработанного межучрежденческими механизмами, указаний относительно устранения правовых/регулятивных ограничений, касающихся условий хранения конфиденциальной интеллектуальной собственности. Юристы организаций системы Организации Объединенных Наций выступили с заявлением о применении услуг облачных вычислений. Признав преимущества услуг по «облачной» обработке данных, а также связанные с этим риски, включая возможные последствия для привилегий и иммунитетов организаций системы Организации Объединенных Наций, они предложили, чтобы учреждения приняли конкретные меры до внедрения «облачных» услуг, включая проведение анализа рисков и выгод и укрепление политики и методов классификации информации, провели оценку использования внутренних «облачных» сервисов, например МВЦООН, и обеспечили, чтобы решения об использовании «облачных» услуг принимались на самом высоком организационном уровне (там же, пункт 9).

31. В последующем письме руководству (JIU/ML/2017/1) инспекторы указали, что, хотя участвующие организации поддержали эту рекомендацию, она не была ни принята, ни выполнена. Следует отметить, что на момент подготовки настоящего обзора статус этой рекомендации не изменился.

32. Секретариат Организации Объединенных Наций в своем общеорганизационном ответе на письмо ОИГ руководству сообщил, что Специальная группа по ОПР, являющаяся частью Сети по вопросам цифровизации и технологий, которая занимается вопросами межучрежденческого сотрудничества в контексте прикладных программ ОПР, приняла решение создать группу под руководством МВЦООН для разработки стратегических рамок ОПР и облачных вычислений. Кроме того, по сообщению Секретариата, на следующем этапе все организации – члены Специальной группы по ОПР, в которых разработана политика по вопросам облачных технологий, направят эту информацию в МВЦООН на предмет рассмотрения и дальнейшего обсуждения в рамках группы. Затем МВЦООН должен был провести виртуальные совещания для рассмотрения различных стратегий и разработки стратегических рамок. Предполагалось, что Специальная группа по ОПР проанализирует результаты этой работы в апреле и мае 2018 года. Однако с тех пор никаких действий предпринято не было, и МВЦООН не получил для обзора никакой информации о политике по вопросам облачных технологий. **Инспекторы по-прежнему убеждены в необходимости общих рамок политики системы Организации Объединенных Наций в области ОПР и облачных вычислений и подтверждают необходимость возобновления осуществления согласованного курса действий. В этой связи исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций, в которых разработана политика по вопросам облачных технологий, следует направить эту информацию в МВЦООН до конца июня 2020 года, с тем чтобы МВЦООН мог разработать общие рамки политики системы Организации Объединенных Наций в области ОПР и облачных вычислений, которые должны быть доработаны к июню 2021 года при выполнении координационных функций Сетью по вопросам цифровизации и технологий.**

II. Использование облачных вычислений организациями системы Организации Объединенных Наций на данном этапе

A. Облачные вычисления: многоцелевой инструмент для повседневного использования

33. В настоящее время в системе Организации Объединенных Наций имеется весь спектр моделей внедрения облачных вычислений, при этом работа ведется на разных этапах и соответственно различается и достигнутая степень зрелости. Небольшое число организаций вообще не используют облачные вычисления, другие же, опираясь на концепцию преимущественного использования облачных решений, реализуют стратегии, в значительной степени основанные на облачных услугах и ресурсах. В порядке примера последних можно назвать Фонд Организации Объединенных Наций в области народонаселения (ЮНФПА), Структуру Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин (структура «ООН-женщины»), Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС) и Международную организацию труда (МОТ). Кроме того, в ВОИС, например, создана группа по управлению облачными службами для целей управления и координации использования облачных услуг, включая управление соответствующими контрактами, для проектов ВОИС в области ИКТ. Она оказывает поддержку программам, в рамках которых требуется развертывать приложения в облаке¹².

34. По сообщениям десяти организаций, у них имеются конкретные стратегии и/или политика и руководящие принципы по вопросам облачных технологий, а в шести других организациях рекомендации по таким вопросам включены в рамки более общих стратегий в области ИКТ. На момент подготовки настоящего доклада три организации указали, что их облачные стратегии находятся в стадии разработки или пересмотра. Лишь четыре организации подтвердили, что не имеют стратегий внутреннего использования облачных служб: Всемирная туристская организация (ЮНВТО), Всемирная метеорологическая организация (ВМО)¹³, Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и ВПС. Пример ВПС парадоксален – как показано в приложении I, организация является провайдером облачных услуг для почтовых операторов, но при этом не имеет облачной стратегии для внутреннего использования таких услуг. Инспекторы считают, что облачные вычисления являются частью более широкого цифрового контекста и поэтому облачные стратегии должны выступать неотъемлемым элементом более общих рамок ИКТ. Некоторые организации упоминают стратегию преимущественного использования облачных решений, Секретариат же Организации Объединенных Наций подробнее останавливается на этом вопросе, говоря о стратегии, которая построена по принципу «облако в первую очередь, но не во всех случаях» и в рамках которой приоритет отдается облачным решениям, но в то же время указывая, что в некоторых особых случаях могут потребоваться локальные варианты или более традиционные подходы¹⁴.

35. В общей сложности 22 организации, т. е. подавляющее большинство организаций, представивших ответы на общеорганизационный вопросник ОИГ, подтвердили, что они используют различные облачные решения. Лишь в двух случаях

¹² WIPO, “Cloud hosting services policy: office instruction 15/2018”, 25 May 2018.

¹³ В своих замечаниях по проекту доклада ОИГ ВМО указывает следующее: «...использование облачных служб является одним из основных компонентов нашей стратегии в области ИТ, в частности для организации пользовательской среды рабочего стола, управления документооборотом и использования веб-приложений для взаимодействия с нашими членами». Выбор вариантов использования облака, SaaS или запуска собственных приложений на виртуальных узлах определяется стоимостью и необходимостью обеспечения бесперебойного функционирования и глобального доступа».

¹⁴ “United Nations Secretariat cloud strategy” (April 2018), definitions, p. 7.

было указано, что организации не используют облачные службы на структурированной, плановой и серьезной основе (ЮНИДО и ВПС). Однако даже эти организации не могут гарантировать, что их сотрудники не пользуются в той или иной форме облачными сервисами, учитывая повсеместное наличие, большую доступность и быстрый рост предложения широкого ассортимента различных облачных услуг, таких как подача заявок, инструменты для проведения обследований и учебные платформы.

36. Организации системы Организации Объединенных Наций используют облачные вычисления в различных целях:

a) *электронная почта и офисные прикладные программы.* Эта общая категория приложений в настоящее время является наиболее репрезентативной и широко распространенной формой использования облачных сервисов, после того как ряд организаций в последнее время энергично перенесли эти службы в публичное облако;

b) *бизнес-приложения.* Речь идет о приложениях для выполнения различных кадровых функций, включая управление кадровыми ресурсами и онлайн-обучение, а также приложениях для управления взаимоотношениями с клиентами и для системы ОНР;

c) *веб-сайты (общедоступные и внутренние).* Большинство организаций размещают свои общедоступные веб-сайты в облаке, чтобы улучшить глобальную доступность и отделить их от своих внутренних вычислительных ресурсов. Некоторые организации также разрабатывают и обслуживают свои веб-сайты из облака;

d) *разработка приложений.* В настоящее время облачная среда разработки приложений все шире заменяет локальные, внутренние конфигурации;

e) *специализированные приложения.* Небольшое число опрошенных организаций используют облачные приложения для управления ИКТ и обеспечения кибербезопасности, например для управления устройствами и распределения программного обеспечения, а также обнаружения угроз и сетевой защиты;

f) *замена аппаратного оборудования.* Для многих отделов ИКТ замена локального вычислительного оборудования, систем хранения данных и сетевой инфраструктуры инфраструктурой на базе облака упрощает характер операций и снижает их стоимость. В то же время это позволяет повысить операционную и техническую гибкость благодаря виртуализированной природе облачной инфраструктуры.

В. Облачные вычисления: модели обслуживания и развертывания, используемые в системе Организации Объединенных Наций

37. Последующие разделы посвящены облачным услугам и моделям развертывания, а также основным поставщикам, используемым организациями. По существу облачные службы, модели развертывания и поставщики не являются независимыми, и организации не могут свободно выбирать любую комбинацию этих элементов для получения желаемой услуги. Выбор одного из этих элементов – например, какой-либо конкретной модели развертывания – может логически и практически сужать количество вариантов других элементов. В приложении II содержится дополнительная информация об облачных службах, моделях развертывания, поставщиках и продуктах, используемых каждой участвующей организацией, которая представила ответы на общеорганизационный вопросник ОИГ.

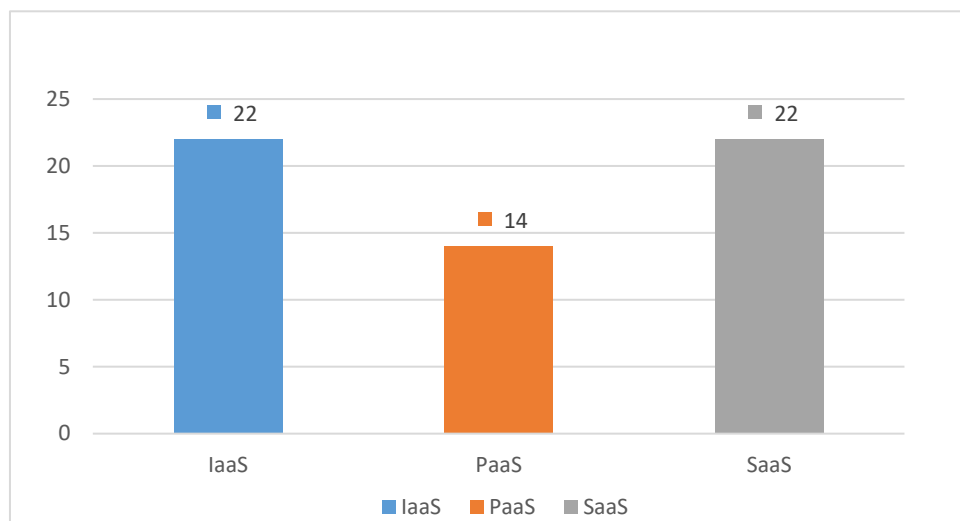
38. Наиболее часто используемыми среди респондентов моделями услуг являются IaaS и SaaS. Эти две модели обслуживания соответствуют двум основным мотивам, побуждающим организации к облачному развертыванию: упрощение инфраструктуры и предоставление доступа к инновационным функциям новейших программных приложений, предлагаемых в первую очередь из облака.

39. Как показано на диаграмме V, PaaS применяют 14 организаций из 22, использующих облачные услуги. Эта модель обслуживания в основном используется для разработки веб-сайтов, как общедоступных, так и служебных, а также для индивидуализации приложений.

Диаграмма V

Модели облачных сервисов, используемые участвующими организациями

(Число организаций)



40. Как указано в нижеследующих пунктах, все виды развертывания и модели обслуживания используются организациями системы Организации Объединенных Наций в зависимости от требуемых функциональных возможностей.

1. Инфраструктура как услуга

41. С одной стороны, организации, желающие снизить зависимость от аппаратной инфраструктуры и упростить ее, все чаще используют сервисную модель IaaS. Виртуализация серверов с их развертыванием в облаке дает следующие преимущества:

а) IaaS позволяет организациям перенести свою инфраструктуру ИКТ из традиционных центров обработки данных в облачную инфраструктуру с минимальными техническими изменениями. Как правило, IaaS обычно позволяет виртуализировать и переносить серверы данных и приложений в облако без необходимости переделки имеющегося или покупки нового программного обеспечения или существенного изменения его архитектуры;

б) IaaS допускает высокую степень контроля над операционной системой и вспомогательной инфраструктурой техническим персоналом организации и в то же время требует обеспечения такой высокой степени контроля. Контроль над IaaS позволяет в значительной степени обеспечивать непрерывное осуществление операций и опираться на фундамент существующих технических навыков и возможностей;

в) виртуализированные серверы, размещенные в среде IaaS, освобождают организацию от забот о вычислительном оборудовании, ранее размещенном в локальных (или иногда удаленных) центрах обработки данных, а также о сетевой инфраструктуре, подключении и связанном с этим энергопотреблении;

г) виртуализированные сервисы легче переносить с одного физического сервера (или центра обработки данных) на другой, кроме того, в этом случае легче выполнять резервное копирование и замену при возникновении проблем с оборудованием.

42. С другой стороны, виртуализированные сервисы, работающие в собственных отсеках на физических серверах провайдеров, используют аппаратную

инфраструктуру совместно со службами других клиентов. В таких обстоятельствах могут вводиться определенные ограничения уровней эффективности защиты, которые обеспечиваются соглашениями об уровне обслуживания (СУО). В обычных условиях безопасность и конфиденциальность виртуальной службы не подвергаются риску в такой общей среде. Вместе с тем определенный минимальный уровень риска изначально присущ самой архитектуре IaaS.

43. Для удовлетворения своих потребностей в сфере компьютерных технологий Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) использует все основные модели обслуживания, к числу которых относятся сервисы IaaS, предлагаемые платформой AWS. ВОЗ использует виртуальные серверы и ресурсы хранения, расположенные в облаке AWS, для размещения различных веб-приложений и общедоступного веб-сайта. Каждый посетитель общедоступного веб-сайта ВОЗ обслуживается веб-сервером на виртуальной машине где-то в облаке AWS.

2. Платформа как услуга

44. Переходя на более высокие уровни абстракции вычислительной инфраструктуры, некоторые организации для снижения сложности разработки приложений используют PaaS. Модель PaaS скрывает целый комплекс базовых уровней инфраструктуры (аппаратное обеспечение, операционная система, сеть и вспомогательное программное обеспечение), управление которым осуществляется провайдером от имени клиента, что позволяет последнему сконцентрировать усилия на разработке своих специализированных приложений. PaaS присущи следующие особенности:

a) в этом случае предоставляются не готовые продукты, а интернет-платформы для дальнейшей разработки или индивидуализации программного обеспечения клиентом;

b) платформа может использоваться для разработки продуктов, которые в свою очередь будут использоваться из облака или могут загружаться для развертывания в местной сети или частной облачной среде;

c) платформы PaaS позволяют разрабатывать различные продукты – от общедоступных, а также внутренних (корпоративных) веб-сайтов до специализированных пакетов программного обеспечения и мобильных приложений;

d) в среде PaaS поставщик облачных услуг отвечает за установку и применение обновлений для системы безопасности операционной системы и всех уровней программного обеспечения платформы разработки приложений.

45. PaaS отличается от IaaS тем, что последняя предлагает клиентам в виртуализированном виде гораздо более базовый уровень или комплекс вычислительных услуг (сеть, операционная система и т. д.), т. е. один из слоев, скрытых в PaaS. Вместе с тем в отличие от продуктов SaaS, PaaS не предлагает конечным пользователям полный ассортимент стандартных конечных функциональных возможностей. Платформы PaaS требуют конфигурирования, настройки и программирования – часто в значительном объеме, – прежде чем их можно будет развернуть в производственной среде и предложить конечным пользователям организации.

46. В качестве примера сервиса PaaS можно назвать SharePoint Online компании Microsoft. Это веб-платформа для совместной групповой работы, которая позволяет организациям в соответствии со своими потребностями создавать внутренние веб-сайты, коллекции документов, платформы для обмена информацией и другие аналогичные решения. Ее можно рассматривать как набор «кирпичиков» для дальнейшей индивидуализации и разработки приложений с целью получения конечного продукта. Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) использует SharePoint Online для создания и эксплуатации своих внутренних веб-сайтов. Другими примерами служб PaaS являются готовые платформы для создания общедоступных веб-сайтов.

3. Программное обеспечение как услуга

47. На другом конце спектра облачных вычислений организации становятся абонентами продуктов SaaS, чтобы понизить степень сложности всего комплекса своих операций с использованием ИКТ, включая связанные с ними ресурсы (аппаратное обеспечение, операционная система, сеть и сами программные приложения). Примером приложения SaaS является офисный пакет Microsoft Office 365¹⁵, который включает электронную почту и используется несколькими организациями системы Организации Объединенных Наций. SaaS присущи следующие особенности:

a) данный сервис обеспечивает высокий уровень абстракции услуг ИКТ: организация-клиент практически является конечным пользователем приложения, которое размещается у провайдера, и подвергается воздействию только используемого конкретного приложения, а не базовых уровней опорного аппаратного обеспечения, промежуточного программного обеспечения и программного обеспечения, поддерживающего выполнение приложения. В некоторых случаях можно ввести совместную ответственность за очень ограниченное количество аспектов инфраструктурных уровней, но это, скорее, исключение из общего правила;

b) для организаций-клиентов он снижает сложность настройки и обслуживания приложения. Это позволяет им сосредоточить внимание на своих рабочих функциях и желаемых функциональных возможностях, не заботясь о всей необходимой технической работе. Надежный и пользующийся хорошей репутацией поставщик обеспечит внедрение современных отраслевых стандартов и передовой практики для всех своих клиентов, чего иногда трудно добиться в случае небольших организаций;

c) эта же тенденция стандартизации, имея в основном положительный эффект, неизбежно ограничивает возможности клиента индивидуализировать конкретное приложение и его функции сверх встроеного (или невстроеного) уровня гибкости этого программного приложения. Такие ограничения имеют как положительные, так и отрицательные последствия: отрицательной стороной является невозможность индивидуализации приложения сверх функциональных возможностей, предлагаемых поставщиком, в то время как такая возможность позволила бы повысить эффективность использования приложения конкретной организацией в определенных случаях; положительным моментом является то, что организации также лишены возможности разрабатывать специализированные версии, которые зачастую чересчур сложны и требуют слишком больших затрат времени и которые трудно поддерживать при низкой отдаче в плане повышения эффективности;

d) ряд организаций – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), структура «ООН-женщины», ВОЗ и ВМО – сообщили, что они однозначно отдадут предпочтение стратегии преимущественного, по мере возможности, использования программного обеспечения как услуги, что позволяет им полностью отказаться от разработки программного обеспечения в отдельных областях, где им удастся найти приемлемые решения среди имеющихся на рынке облачных приложений.

48. Как указывалось ранее, выбор поставщиков и моделей обслуживания часто связаны между собой: помимо факторов стоимости, большинство организаций выбирают поставщиков с учетом их репутации, размеров и предлагаемых гарантий, а затем внедряют модели развертывания и обслуживания, имеющиеся в наличии у этих поставщиков. Аналогичным образом, выбирая модель SaaS-сервиса для конкретного приложения, организация редко будет иметь возможность выбирать

¹⁵ Пакет офисных приложений Office 365 – это предлагаемый компанией Microsoft облачный сервис абонентского обслуживания, где такие приложения, как Excel и Outlook объединены с такими облачными службами, как OneDrive для хранения файлов и платформа Microsoft Teams для совместной работы. Office 365 позволяет любому человеку создавать документы и распространять их из любой точки мира на любом устройстве.

соответствующую модель развертывания, учитывая, что для достижения эффекта масштаба SaaS-сервисы, как правило, высоко стандартизированы.

49. Еще одним ограничением, определяющим выбор как модели обслуживания, так и модели развертывания, особенно в случае бизнес-приложений, поставляемых в виде SaaS, является тот факт, что теперь провайдеры в определенном смысле вынуждают своих клиентов переходить на облачные технологии, предлагая новые функциональные возможности преимущественно или исключительно в облаке. Например, Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) указала, что в локальном варианте для кадровых служб нет решений сравнимого уровня, поскольку все решения ведущих поставщиков предлагаются в виде SaaS. Аналогичным образом структура «ООН-женщины», например, назвала основной причиной использования облачных служб наличие более качественных продуктов и услуг.

50. Облачная стратегия Секретариата Организации Объединенных Наций предлагает гибридный, многооблачный подход. Локальное частное облако позволяет легко интегрировать системы, установленные на серверах организации (например, унаследованные приложения¹⁶), в то время как общеорганизационные системы и платформы все чаще размещают с использованием общедоступных облачных технологий третьих сторон. Для осуществления специализированных функций организации деятельности отдельных служб и обеспечения бесперебойного функционирования Секретариат пользуется услугами многочисленных внешних поставщиков¹⁷.

С. Системы общеорганизационного планирования ресурсов на базе облачных технологий

51. Системы ОНР обладают многими потенциальными преимуществами. По существу это информационные системы, которые предлагают модульный и всеобъемлющий набор функциональных возможностей (таких, как финансы и бухгалтерский учет, управление людскими ресурсами и управление цепочками поставок), облегчая общее управление в организациях и позволяя им интегрировать свои собственные данные во встроенные бизнес-процессы единой, или стандартизированной, информационной системы. Их модульная конструкция позволяет выбирать конкретные функциональные приложения, в наибольшей степени соответствующие потребностям организации.

52. Организации, развертывающие системы ОНР сегодня, имеют на выбор три модели развертывания: локального, хостингового или облачного. Одной из основных проблем, препятствующих внедрению организациями облачных приложений ОНР, является безопасность облачных технологий. Имеющиеся приложения, особенно приложения, критически важные для выполнения поставленных задач, нельзя просто перенести на серверы поставщиков облачных услуг, как если бы это был просто новый хостинговый узел. Приложения ОНР особенно подвержены риску с учетом характера их функций в таких областях, как людские ресурсы и начисление заработной платы. Как и в случае всех новых технологий, в связи с облачными приложениями ОНР возникают новые проблемы и, в принципе, даже возрастает уязвимость таких приложений. Однако за последние пять лет безопасность облачных вычислений заметно повысилась. К тому же по мере дальнейшего развития технологий организации рассчитывают на то, что поставщик облачных услуг будет внедрять более

¹⁶ Унаследованное приложение – устаревшее или вышедшее из употребления программное обеспечение. Продолжая функционировать, такая программа может быть нестабильной из-за проблем совместимости с современными операционными системами, браузерами и ИТ-инфраструктурой. См. <https://searchitoperations.techtarget.com/definition/legacy-application>.

¹⁷ “United Nations Secretariat cloud strategy” (April 2018), p. 2.

эффективные меры безопасности, чем те, которые принимали бы они в локальном варианте¹⁸.

53. Облачные решения ОНР применяются все шире, при этом объем рынка в ближайшие пять лет прогнозируется на уровне 25–30 млрд долларов. С стратегической точки зрения облачные системы ОНР перспективны в силу их простоты и более низкой стоимости владения по сравнению с традиционными локальными и хостинговыми вариантами ОНР¹⁹. В дополнение к традиционным поставщикам услуг ОНР новые поставщики (например, в частности, Salesforce и Workday) уже оказывают влияние на рынок ОНР, предлагая передовые, гибкие, высокопроизводительные и простые в эксплуатации приложения в различных функциональных областях, включая финансы, закупки, снабжение, маркетинг, продажи и кадровую работу. Среди прочих преимуществ эти SaaS-системы, продаваемые на основе абонентской платы, сулят клиентам снижение затрат. Вариант интеграции этих приложений с унаследованными системами ОНР получил название «гибридной системы ОНР».

54. С учетом предлагаемой гибкости и меньших объемов начальных вложений облачные системы ОНР являются интересной альтернативой для новых организаций. По этой причине такие структуры, как Зеленый климатический фонд, ЮНФПА, «ООН-женщины» и другие, нацелили свои стратегии в области ИКТ на облачные системы, в частности на SaaS-приложения, которые обеспечивают часть функциональных возможностей, заложенных в системах ОНР. Следует отметить, что некоторые сегменты своих систем ОНР в облако перенесли только МОТ, ПРООН и структура «ООН-женщины» (в случае МОТ перенесена система обработки финансовых операций и отчетности); данные сегменты можно отнести к категории услуг средней степени сложности, требующих определенных дополнительных усилий по планированию и миграции. Вместе с тем только Панамериканская организация здравоохранения (ПАОЗ) переместила в облако всю свою систему ОНР, что требует предоставления услуг более сложного характера.

55. ПАОЗ первой в системе Организации Объединенных Наций внедрила более комплексное облачное решение ОНР – Систему управленческой информации Панамериканского санитарного бюро (ПМИС)²⁰, – руководствуясь, в частности, соображениями модернизации и необходимости обновления устаревших систем управленческой информации. На основе системы, предоставленной компанией Workday, ПМИС была внедрена за период 2015–2016 годов и, по информации ПАОЗ, в срок и в пределах выделенных средств. Во вставке 5 обобщены основные элементы тематического исследования, которое было проведено с целью изучения причин и способов реализации решения ПАОЗ, включая извлеченные уроки²¹.

Вставка 5

Опыт Панамериканской организации здравоохранения

ПАОЗ отдала предпочтение варианту системы ОНР на базе облачных технологий по целому ряду причин. Функционально мобильные интерфейсы облачных систем, как правило, лучше, чем в традиционных системах, что позволяет пользователям работать на планшетах и смартфонах. Это соображение было особенно важным с учетом решения ПАОЗ сделать использование системы обязательным для сотрудников независимо от их функций и местонахождения. Облачный вариант был признан более безопасным, чем локальная система, благодаря структурам резервного копирования и протоколам безопасности, используемым в облачных системах для предотвращения потерь данных. Важным соображением стал также доступ персонала ПАОЗ к ПМИС, в том числе с помощью мобильных устройств, в послеаварийных или чрезвычайных ситуациях. Принципиальную роль при выборе системы Панамериканской организацией здравоохранения сыграли точный расчет расходов на

¹⁸ Cloud Security Alliance, “State of enterprise resource planning security in the cloud” (2018), p. 9.

¹⁹ Ibid., p. 8.

²⁰ Панамериканское санитарное бюро является исполнительным органом ПАОЗ.

²¹ United Nations System Staff College, “A cloud-based ERP renovates work practices and changes behaviour at PAHO: mini case study #2/2017” (2017).

техническое обслуживание и модернизацию ПМИС, а также возможность реконфигурации системы в соответствии с меняющимися потребностями персонала и руководства.

Данная новая система представляла собой довольно резкий переход от прежнего мира оговоренных функциональных возможностей к более ограниченным конфигурациям бизнес-процессов ПМИС с гораздо более широкой базой пользователей. В интересах внедрения связанных с ПМИС организационных изменений и изменения общего настроения сотрудников ПАОЗ осуществляла план, состоящий из четырех пунктов, объясняя: а) почему эти изменения необходимы; б) последствия для программной деятельности; в) имеющиеся инструменты для поддержки непрерывного процесса изменений; и г) последствия в плане подотчетности, ответственности и управления системой ПМИС.

Избранный вариант решения, отвечая потребностям ПАОЗ, в то же время создает новые и порой неожиданные проблемы в области управления преобразованиями. Использование стандартных систем наглядно показало возможности существенной реорганизации или упорядочения процессов, обеспечиваемые облачными системами SaaS. Неожиданной положительной стороной невозможности индивидуализации облачной системы ПМИС стала вынужденная реорганизация общей среды регулирующих положений и процедур, в результате чего была выработана политика, четко связанная с внедрением (новых) стандартных процедур деятельности.

Основным сдерживающим фактором, о котором сообщалось в тематическом исследовании, являлось то, что ПАОЗ была вынуждена адаптировать свои процедуры к вариантам конкретных приложений ПМИС. Это обернулось дополнительными затратами, которые потребовались для адаптации многих существующих процедур и для постоянного контроля и регулирования системного расширения функциональных возможностей ПМИС. Обновления выпускаются поставщиком в облаке еженедельно, а раз в шесть месяцев выходят более крупные обновленные версии функциональных возможностей программного обеспечения, что требует постоянного изменения методов работы ПАОЗ и контроля этих процессов. Частая реконфигурация системы и автоматическая модернизация влекут для организации скрытые расходы, поскольку они требуют затрат времени персонала ПАОЗ и его переподготовки.

56. Как и при рассмотрении любого облачного решения, принимая решение о внедрении облачных вариантов ОПР и/или переносе в облако существующих систем ОПР, организации должны анализировать эти проблемы, связанные с обеспечением безопасности ОПР, и с учетом, в частности, стратегического характера систем ОПР проводить всеобъемлющий анализ рисков, разрабатывая соответствующие планы на случай непредвиденных обстоятельств и мероприятия по уменьшению рисков, включая стратегии выхода.

D. Ожидаемые преимущества облачных вычислений

57. Анализ ответов, представленных участвующими организациями при заполнении общеорганизационного вопросника ОИГ, показывает, что основные причины использования облачных вычислений часто совпадают с теоретическими основными преимуществами облачных вычислений, которые подробно освещены в специальной литературе, энергично рекламируются поставщиками и вкратце отражены в настоящем докладе при описании различных моделей обслуживания и развертывания (глава II). Среди этих преимуществ основной причиной, в силу которой организации принимают решение использовать облачные вычисления, выступает заранее заложенная возможность динамичного предоставления необходимых вычислительных ресурсов в соответствии с меняющимися потребностями. При некоторых различиях масштабируемости и эластичности в отношении облачных служб эти термины часто используются как взаимозаменяемые. В обоих случаях ожидается, что этот фактор позволит эффективно регулировать затраты в тех случаях, когда расходы связаны с фактическим использованием ресурсов в течение

определенного периода времени. Значительное число организаций (13) назвали эластичность, масштабируемость или и то и другое в качестве одной из главных причин использования облачных вычислений.

58. В нижеследующих пунктах рассматриваются другие общие преимущества облачных вычислений. В широком смысле причины и преимущества, упоминаемые организациями, различаются по своей природе – технические, финансовые и функциональные, – но зачастую границы эти размыты. Технические преимущества часто позволяют получить и другие выгоды, например возможность совместной работы и гибкость.

1. Широкий глобальный доступ

59. Большинство организаций системы Организации Объединенных Наций широко представлены во всем мире, имея многочисленные отделения на местах и географически рассредоточенные группы, которым нужны надежные каналы связи, координации и сотрудничества. Хотя в известной мере такая связь по-прежнему осуществляется через частные внутренние сети с выделенными каналами, общедоступная инфраструктура Интернета все больше играет важную роль в обеспечении сетевого подключения на глобальном уровне.

60. Облачные сервисы, как правило, подключены через основные интернет-каналы и постоянно расширяющиеся внутренние сети. Они также спроектированы и построены для доставки через общедоступный Интернет с доступом во всем мире. Кроме того, крупные провайдеры облачных услуг легко используют целый ряд методов для обеспечения быстрого доступа к предлагаемым ими услугам из разных точек планеты. Как представляется, преимуществом облачных сервисов является обеспечение глобального доступа к услугам и взаимосвязанности географически рассредоточенных групп.

61. Так, например, Управление Организации Объединенных Наций по обслуживанию проектов (ЮНОПС) сообщило, что его «нынешняя инфраструктура ИКТ не отвечает потребностям организации в плане обеспечения отказоустойчивости приложений, их доступности и взаимодействия между географическими точками и сетями. ЮНОПС является глобальной организацией, сотрудники которой работают в большинстве районов мира. Мы должны иметь возможность обеспечивать быстрое распространение опыта применения приложений во всем мире. Одно центра обработки данных... недостаточно». В своих ответах на вопросник в качестве одной из причин использования облачных служб глобальный доступ указали ИКАО, Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по делам беженцев (УВКБ), ПРООН, Ближневосточное агентство Организации Объединенных Наций для помощи палестинским беженцам и организации работ (БАПОР), структура «ООН-женщины» и ВОЗ.

62. Крупные провайдеры облачных услуг осуществляют свою деятельность в глобальных масштабах и продолжают инвестировать средства в обеспечение лучшего покрытия для своих облачных услуг. Предлагая основные функциональные возможности IaaS, например виртуальные машины, хранилища и базы данных, ведущие провайдеры общедоступных облачных услуг – AWS и Microsoft Azure – применяют совершенно разные концепции предложения облачных услуг, в том числе на самом базовом уровне построения и позиционирования их центров обработки данных во всем миру. Облако AWS охватывает 60 зон доступа в пределах 20 географических регионов всего мира, при этом объявлено о планах расширения, у Microsoft же имеется 54 региона в 140 странах мира. Однако эти цифры не допускают прямого сравнения. Если AWS использует зоны доступа в качестве основы для своего облака, при этом каждый регион включает по меньшей мере две зоны, то Microsoft использует только регионы и не гарантирует наличия в каждом регионе нескольких центров обработки данных.

2. Непрерывность услуг

63. Высокий уровень непрерывности услуг ИКТ (или непрерывности бизнес-процессов), связанный с широкой доступностью облачных услуг, является одним из наиболее ценных для организаций свойств облачных вычислений и часто является одной из основных причин переноса их операций в облако. Обеспечение доступности данных и систем является важным элементом надежности ИКТ. В случае стихийного бедствия или сбоя в электроснабжении или возникновения иной кризисной ситуации хранение крайне важных данных в облаке ограждает их от неблагоприятных условий в месте расположения организации. Наличие быстрого доступа к этим данным позволяет этой организации нормально работать, сводя к минимуму любые простои и снижение эффективности деятельности.

64. Объем и широкая доступность ИКТ-ресурсов, предлагаемых центрами хранения и обработки данных крупных поставщиков облачных услуг, позволяют круглосуточно и без выходных обеспечивать дублирование объектов, множество центров хранения резервных копий и всемирную техническую поддержку и доступность систем, что облегчает обеспечение бесперебойного функционирования, которого организации системы Организации Объединенных Наций не в состоянии добиться, используя свои собственные ресурсы, даже при их объединении. Это подтверждается ответами организаций, заполнившими общеорганизационный вопросник ОИГ, которые свидетельствуют о наличии четкого представления о том, что более высокой степени непрерывности услуг легче добиться в облачной среде, чем при использовании локальных центров хранения и обработки данных. Несмотря на те или иные различия форм и условий, половина респондентов указали, что облачные технологии играют определенную роль в их планировании и осуществлении мероприятий по обеспечению бесперебойного функционирования.

65. Согласно полученным от организаций ответам, с проблемами в связи с обеспечением бесперебойного функционирования столкнулись только три организации – Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и ВОЗ. Структура «ООН-женщины» сообщила, что за четыре года, в течение которых ее служба электронной почты полностью размещена на серверах компании «Майкрософт», общее время простоев составило менее четырех часов и что какой-либо другой поставщик вряд ли мог бы за ту же цену обеспечить бесперебойную работу сервиса где-то на близком уровне.

66. Вместе с тем следует отметить, что в тех случаях, когда были получены конкретные ответы, относительно большое число представивших ответы организаций (девять), т. е. примерно треть, сообщили о том, что для целей обеспечения бесперебойного функционирования организации они используют исключительно механизмы послеаварийного восстановления, созданные поставщиком. Например, структура «ООН-женщины» указала, что, несмотря на наличие у нее планов послеаварийного восстановления и обеспечения бесперебойного функционирования, эти планы основаны на выполнении поставщиками облачных услуг своих контрактных обязательств. В настоящее время такая опора на поставщиков не создает практических проблем, поскольку большинство облачных решений, используемых организациями системы Организации Объединенных Наций, относятся к категории SaaS-приложений, не являются критически важными для выполнения поставленных задач и не носят стратегического характера. Однако в связи с этим возникают вопросы долгосрочной устойчивости. Планы послеаварийного восстановления и обеспечения бесперебойного функционирования должны предусматривать ситуации, в которых отдельные поставщики облачных услуг прекращают свою деятельность. История развития отраслей ИКТ и Интернета являет убедительные примеры крупных платформ и поставщиков услуг, которые в течение ряда лет занимали главенствующее положение на рынке, а затем теряли свои позиции или просто ликвидировались. Причины могут быть самые разные – от стремительного процесса инноваций, часто приводящих к устареванию прежних технологий, что особенно важно в мире ИКТ, до сознательного изменения ориентации основных участников рынка на более прибыльные сегменты рынка. **В настоящее время на рынке облачных вычислений**

создалась беспрецедентная ситуация доминирования небольшого числа очень крупных поставщиков, но парадигма системообразующих предприятий, крах которых нельзя допустить, неизменно оказывается ошибочной. Ввиду этого в рамках долгосрочного стратегического мышления, которое требуется в системе Организации Объединенных Наций, нельзя полностью исключать ситуации, когда эти основные поставщики и их услуги утрачивают свои преимущества или перестают быть надежными.

Рекомендация 1

Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует обеспечить, чтобы при планировании мер по обеспечению бесперебойного функционирования предусматривались стратегии и меры по снижению риска сбоев при организации поставщиками облачных услуг обслуживания в оговоренных в заключенных договорах объемах.

3. Экономическая эффективность

67. Экономическая эффективность – одно из главных обещаний технологии облачных вычислений. Поставщики облачных услуг обосновывают это утверждение тем, что вычислительные ресурсы совместно используются клиентами, при этом крупные центры обработки и хранения данных дают эффект масштаба и каждый клиент платит за фактическое использование ресурсов. Кроме того, при использовании общедоступных облачных сервисов исключаются капитальные вложения, необходимые для приобретения вычислительного оборудования, программного обеспечения и соответствующей сетевой инфраструктуры.

68. Хотя экономии затрат как одному из наиболее важных преимуществ облачных вычислений уделяется значительное внимание, в значительной мере такую экономию трудно оценить в количественном выражении. Благодаря облачным вычислениям организации действительно могут избегать будущих расходов. Например, внедрение масштабируемой инфраструктуры позволяет снизить будущие затраты на приобретение необходимых мощностей, а ускорение разработки приложений – сократить расходы на эти цели. Однако эти расходы не уменьшают текущий объем ассигнований на ИКТ, а некоторые расходы иногда носят скрытый характер или упускаются из виду²².

69. Значительное число организаций-респондентов указали экономию затрат в качестве одной из главных причин использования облачных вычислений. Однако большинство из них не уточняют более конкретно, как эта сметная экономия была действительно получена в результате использования облачных вычислений, полагая, что это само собой разумеется. Ответы других организаций более конкретны. Например, МОТ и ПРООН в числе основных причин использования облачных услуг называют более низкие начальные расходы (отсутствие капитальных вложений) и более низкую стоимость владения.

70. Всемирная продовольственная программа (ВПП) в своем ответе указала, что облачные службы обеспечивают хорошее соотношение цены и качества. ПРООН также отметила в своем ответе «эффективное управление расходами в силу эластичного характера ресурсов», упомянув одно из ключевых свойств облачных вычислений. Интересную точку зрения высказала ФАО, заявив, что облачные вычисления позволяют преобразовывать постоянные и скрытые издержки в четкие переменные расходы и производить оплату в зависимости от объемов использования. Это соображение наглядно отражает различие между а) традиционной моделью организации вычислений, которая выливается в сложные расчеты затрат, включая капитальные вложения в оборудование, стоимость объектов, расходы на людские ресурсы, лицензии и т. д., и б) парадигмой оплаты облачных вычислений как коммунальных услуг. При переходе на облачные вычисления могут снизиться расходы

²² World Bank, “Cloud computing overview”, June 2016, p. 20.

на эксплуатацию и обслуживание систем ИКТ. Облачные сервисы, как правило, оплачиваются по факту потребления, что позволяет конечным пользователям использовать компьютерные ресурсы по мере необходимости. Облачные технологии обеспечивают максимальное использование вычислительных ресурсов и снижают операционные и эксплуатационные расходы, особенно в периоды низкой загрузки. При включении нового аппаратного оборудования и программного обеспечения в заключаемое соглашение об использовании облачных сервисов учреждения, помимо более низкой первоначальной стоимости, могут также получать возможность уменьшить операционные расходы на ИКТ, избегая затрат на модернизацию системы. Кроме того, требуется меньше сотрудников и можно снизить энергопотребление.

4. Преимущества безопасности

71. По мере глобального расширения масштабов использования Интернета все чаще возникают киберугрозы и происходят инциденты. В последние годы растет число резонансных случаев утечки данных, проникновений в системы, захватов и других форм киберпроисшествий во всем мире во всех секторах и сферах. Организации системы Организации Объединенных Наций являются объектом пристального внимания и знают об этой тенденции.

72. Для некоторых организаций соображения безопасности являются одной из основных причин использования облачных вычислений. Более высокий уровень безопасности данных в качестве одного из соображений в пользу перехода на облачные технологии указали пять организаций. В то же время некоторые организации рассматривают безопасность данных в качестве одной из основных проблем, связанных с использованием облачных сервисов. Три организации прямо указали в качестве проблемы уровень защищенности данных в облаке.

73. Организации, выступающие за обеспечение безопасности с помощью облачных технологий, считают, что у облачных провайдеров больше возможностей для обеспечения и поддержания безопасности в условиях постоянно меняющихся угроз, чем у внутриорганизационных отделов ИКТ. В соответствии с этой логикой провайдеры облачных услуг обладают преимуществами масштаба и объема, что позволяет им финансировать вложения в технический и человеческий потенциал для повышения кибербезопасности. Некоторые представившие ответы организации (например, ВОИС) считают, что сегодня обеспечить надлежащую безопасность ИКТ могут только крупнейшие провайдеры общедоступных облачных услуг (такие, как Microsoft, Google и Amazon).

74. С другой стороны, использование стороннего внешнего поставщика облачных услуг само по себе становится новым риском, и весьма ограниченное число занимающих господствующую позицию поставщиков облачных услуг ведет к высокой концентрации данных из системы Организации Объединенных Наций в небольшом количестве коммерческих центров хранения и обработки данных. Недавняя волна громких утечек данных и случаев нарушения их безопасности, от которых пострадали крупнейшие интернет-компании – например, Amazon в ноябре 2018 года, Google в октябре 2018 года и Facebook в сентябре 2018 года, – показывает, что они уязвимы. Как это ни парадоксально, но многие из пользователей их облаков могут испытывать отчасти ложное чувство безопасности. С учетом ореола таинственности, которым нередко окружена кибербезопасность стараниями средств массовой информации и самих поставщиков, очевидно, что любой организации не так-то просто взвешенным образом оценить критерии безопасности.

75. Кроме того, крупные коммерческие поставщики обязательно учитывают специфику безопасности системы Организации Объединенных Наций и не в состоянии в полной мере воспользоваться всеми возможностями, предоставляемыми организациями системы Организации Объединенных Наций. Сегодня обмен информацией и сотрудничество рассматриваются в качестве одного из ключевых элементов выявления и предотвращения киберугроз. С другой стороны, коммерческим поставщикам приходится обеспечивать хрупкий баланс интересов защиты ресурсов, навыков и информации для сохранения собственных конкурентных преимуществ и

соображений их совместного использования во имя более широкой национальной или международной безопасности.

76. Совместный анализ взаимодополняющих и альтернативных подходов мог бы помочь организациям системы Организации Объединенных Наций создать более комплексную и гибкую систему безопасности для использования облачных вычислений, избегая при этом некоторых недостатков, обусловленных чрезмерной зависимостью от крупнейших поставщиков общедоступных облачных услуг. Облачные технологии обеспечивают безопасность на основе облачных систем, что само по себе является преимуществом перед традиционной локальной моделью. Этот вариант может быть более эффективным и менее дорогостоящим, и его, возможно, легче реализовать, поскольку он допускает проведение централизованной политики и может обеспечивать более высокий уровень безопасности, так как этими вопросами занимаются специалисты, работающие на опережение. Преимуществом варианта обеспечения безопасности на основе облачных технологий является также то, что Организация Объединенных Наций может получить возможность централизации политики и правил безопасности.

77. Усилия МВЦООН по укреплению и расширению услуг по обеспечению безопасности, и в частности его усилия по сочетанию чисто технических мер с «более мягкими» аспектами сотрудничества и обмена информацией и опытом, создают основу для реализации коллективного подхода с охватом организаций, являющихся его клиентами/членами. Они представляют собой шаг в направлении предоставления услуг по обеспечению безопасности с учетом потребностей системы Организации Объединенных Наций. Подробнее об услугах МВЦООН рассказывается в главе V.

78. ВПС относится к числу организаций-респондентов, которые, разрабатывая и предоставляя собственные облачные услуги своим странам-членам, проработали и приняли индивидуальный подход к безопасности облачных вычислений, привлекая при этом также поддержку со стороны МВЦООН. ВПС осознанно решил не использовать облачную инфраструктуру крупнейших коммерческих провайдеров облачных услуг, таких как Amazon или Google. Он принял решение разместить находящиеся в его распоряжении объекты инфраструктуры и данные в Швейцарии, т. е. в юрисдикции, где полностью уважаются и соблюдаются привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций, и сотрудничать с местным поставщиком коммуникационных услуг, несмотря на его небольшие размеры по сравнению с ведущими глобальными поставщиками в этой отрасли. По мнению ВПС, по соображениям доступности, безопасности и защиты сеть этого провайдера адекватно отвечает потребностям используемой им конкретной системы. Более подробная информация о подходе ВПС приводится в приложении I.

5. Гибкость и маневренность

79. Большинство облачных продуктов предварительно настроены, протестированы и спроектированы для быстрого и несложного развертывания. Обычно клиенты могут выбирать продукты и эксплуатационные параметры в режиме онлайн с помощью удобного интерфейса и сервис доступен для использования практически мгновенно. Налицо разительный контраст с длительным развертыванием традиционных компьютерных ресурсов, что справедливо рассматривается в качестве фактора, благодаря которому среда ИКТ становится гораздо более маневренной. Недостатком данного подхода является явная нехватка гибкости и возможностей индивидуализации стандартных, заранее подготовленных облачных продуктов.

80. Некоторые организации – например, УВКБ ООН, Детский фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Секретариат Организации Объединенных Наций и ВОИС – прямо указывают фактор маневренности в качестве одной из основных причин использования облачных вычислений. К этой категории преимуществ можно отнести и несколько других ответов, где используются иные формулировки. МАГАТЭ, например, говорит о «более оперативном развертывании». Облачные вычисления позволяют быстрее разрабатывать приложения: многим правительствам и организациям может потребоваться как минимум несколько недель, чтобы заказать новые серверы, установить их, а затем разработать новое приложение. В других

ответах в качестве преимущества подчеркивается возможность постоянно учитывать меняющиеся потребности организации (ВПП), что можно прямо увязать с маневренностью.

6. Создание более оптимальных условий для инноваций

81. Благодаря возможности выделять значительные ресурсы на цели исследований и разработок крупные провайдеры облачных услуг, как правило, могут использовать и предлагать новейшие и инновационные продукты и технологии в таком темпе, что подразделениям ИКТ отдельных организаций трудно поспевать за ними. Небольшие специализированные поставщики также могут предлагать инновационные услуги в пределах своих нишевых рынков.

82. Многие новые цифровые технологии и продукты, такие как искусственный интеллект, блокчейн или анализ больших данных, быстро предлагаются в качестве облачных услуг такими компаниями, как IBM, Microsoft и Google, что позволяет пользователям облака легко экспериментировать и создавать приложения на основе этих услуг. В своем ответе ИКАО, например, в качестве одной из основных причин использования облачных сервисов называет возможность задействовать такие инновационные инструменты, как искусственный интеллект.

83. Однако доступ к облаку и его инновационным преимуществам и функциям не гарантирует автоматической инновационности организаций-клиентов. Этот момент признается в ряде ответов. Секретариат Организации Объединенных Наций отметил инновационные возможности, а ФАО упомянула об увеличении инновационного потенциала, при этом в обоих ответах признается, что инновации – это возможность, которая должна реализовываться клиентом.

84. Шесть организаций в той или иной форме отнесли инновации к числу основных причин использования облачных сервисов (ФАО, ИКАО, ЮНИСЕФ, Секретариат Организации Объединенных Наций, ЮНОПС и ВОЗ), а две прямо указали аспект модернизации ИКТ (ИКАО и ЮНИДО).

7. Модернизация информационно-коммуникационных технологий

85. Несколько организаций назвали в качестве одной из причин использования облачных услуг модернизацию, т. е. концепцию, связанную с рассматриваемым вопросом. Использование облачных технологий может стать решением для замены устаревших систем ИКТ. Хотя это преимущество трудно поддается количественной оценке, облачные вычисления могут играть важную мотивационную роль и выступать фактором конструктивной консолидации организационных ИКТ.

86. Вместе с тем инспекторы хотели бы подчеркнуть, что, прежде чем приступать к осуществлению проекта модернизации на основе облачных вычислений, организациям следует провести тщательный анализ имеющейся у них инфраструктуры. Как отметила Специальная группа по вопросам информационной безопасности, межучрежденческая группа экспертов в сфере ИКТ, если существующая сетевая инфраструктура ненадежна или уже используется с большой нагрузкой, то переход на облачные технологии может поставить ее под угрозу. В подобных ситуациях нужно либо модернизировать сетевую инфраструктуру и лишь затем рассматривать вариант публичного или гибридного облака, либо, в порядке альтернативы, рассмотреть вариант частного облака на выделенной линии²³. Это подтверждает и ответ ФАО, где организация указала, что новая облачная модель на основе централизованных сервисов требует более надежного подключения (сетевая инфраструктура для доступа к Интернету), особенно в случае публичного облака, и что работа по пересмотру сетевой модели (варианты динамического распределения полосы пропускания и фиксированной полосы пропускания) продолжается, хотя для внедрения новых решений требуется время.

²³ Information Security Special Interest Group, “Use of cloud computing in the United Nations system”, p. 17.

87. Стремление модернизировать существующую в организациях инфраструктуру ИКТ сопряжено с определенными рисками. Маркетинговые кампании коммерческих провайдеров порой затрудняют оценку действительно инновационной составляющей новых продуктов и услуг или их соответствия положению конкретной организации. Это может привести к увеличению расходов на решения, которые не обеспечивают соизмеримых выгод. Стоит также отметить, что инновационная продукция может не стать отраслевым стандартом в среднесрочной или долгосрочной перспективе.

88. Еще один аспект модернизации связан не только с инфраструктурой ИКТ той или иной организации, но и с квалификацией персонала. Нехватка квалифицированных специалистов в области ИКТ зачастую является препятствием для инноваций и модернизации в рамках организаций. По крайней мере одна организация (МОТ) прямо назвала отсутствие собственных квалифицированных специалистов в качестве одной из причин выбора варианта облачных сервисов. Ряд других указали аналогичные мотивы, говоря о доступе к передовому опыту и более высоким отраслевым стандартам благодаря развертыванию облачных сервисов, подразумевая, что в противном случае потребовались бы дополнительные усилия и мероприятия по повышению квалификации сотрудников для обеспечения функционирования таких служб собственными силами.

8. Заложенные функции и преимущества

89. По мнению ряда представивших ответы организаций, некоторые облачные продукты предлагают функции, которые доступны только в облачной версии приложения или сервиса, но не по традиционным каналам распространения с локальной установкой и переходом приложений и сервисов в собственность клиента. Предположительно, поставщики программного обеспечения и услуг закладывают такие функции, чтобы клиенты неохотно приобретали или вообще перестали покупать традиционные версии их продуктов и чтобы сделать облачные варианты привлекательными для клиентов. По всей вероятности, эта тенденция будет развиваться и далее, влияя на будущие решения о закупках.

90. ЮНЕСКО отметила, что в локальном варианте не существует программ по управлению людскими ресурсами, которые были бы аналогичны облачным версиям, поскольку все решения, предлагаемые ведущими провайдерами, относятся к категории SaaS, а многих из (будущих) функциональных возможностей нет или не будет, поскольку многие поставщики ориентируются на облачные варианты и активно поощряют переход на облачные технологии. Организация также указала, что, хотя локальный вариант экономичнее, принято решение использовать облачную версию, так как она имеет более широкие функциональные возможности и рекомендована всеми потенциальными партнерами-исполнителями.

91. Другие респонденты называли аналогичные причины выбора облачных сервисов. Международный торговый центр (МТЦ) констатировал, что некоторые параметры продукта и услуг доступны только в облачных вариантах. Структура «ООН-женщины» отметила «доступность более качественных продуктов и услуг» и получаемые сверх этого плюсы в виде новых автоматически доступных функций, а также новых добавляемых функций или услуг.

92. Аналогичным образом, помимо инновационных и модернизационных преимуществ в сочетании с отмеченными функциональными преимуществами облачных продуктов, некоторые организации упоминали идею технической перспективности своих ИКТ-ресурсов в варианте использования сервисов облачных вычислений. С учетом частых обновлений, особенно в сегменте SaaS, и предпочтения поставщиками облачных версий организации рассматривают облачные варианты как гарантию от морального устаревания, от которого могут пострадать собственные локальные системы.

III. Облачные вычисления: риски и проблемы

93. Как уже отмечалось, облачные вычисления имеют много преимуществ, но они сопряжены и с рисками. Характерной особенностью облачных технологий является то, что приложения и данные, размещенные в удаленных центрах обработки и хранения данных, дублируются ими в разных местах во всем мире. Таким образом, к числу рисков, связанных с облачными вычислениями, относятся те же риски, которые присущи традиционным системам ИКТ с удаленной и распределенной обработкой данных и информации, перемещающихся через широкополосные сети и/или Интернет, а также риски, связанные с предоставлением услуг на условиях внешнего подряда, когда появляются одна или несколько третьих сторон, что требует дополнительных мер безопасности.

94. Проблемы, сопряженные с облачными вычислениями, также связаны с вопросами конфиденциальности засекреченных или частных данных. Следует отметить, что риски можно снизить или частично перенести на провайдера облачных услуг, предусмотрев четкие гарантии в договоре, но полностью исключить риск невозможно. Поэтому организации, имеющие дело со значительными объемами конфиденциальной информации, могут принимать решение ограничить использование определенных облачных решений системами, работающими только с контентом без грифа секретности. Кстати говоря, это касается ряда организаций, решивших не использовать технологии облачных вычислений для обработки или хранения конфиденциальных данных.

95. Как свидетельствуют ответы на общеорганизационный вопросник ОИГ и беседы, проведенные инспекторами, организации системы Организации Объединенных Наций хорошо осведомлены о специфике рисков, связанных с облачными вычислениями. Кроме того, Специальная группа по вопросам информационной безопасности проанализировала риски, связанные с облачными вычислениями, и вынесла рекомендации в отношении уменьшения рисков, придя к выводу, что учреждениям Организации Объединенных Наций следует проводить собственный анализ рисков с учетом своей специфики²⁴. **По мере изменения общих рамок функционирования и существующей нормативной базы, а также появления новых рисков оценка рисков должна проводиться на регулярной основе и стать одним из основных обязательных этапов при рассмотрении решений в области облачных вычислений.** Следует отметить, что в большинстве случаев конкретно для оценки рисков ресурсов не выделяется. По мнению инспекторов, возможно, целесообразно было бы специально предусмотреть выделение средств на эти цели.

96. В нижеследующих пунктах содержится обзор проблем, отмеченных организациями в своих ответах на общеорганизационный вопросник. Хотя о каких-либо серьезных трудностях не сообщалось, переход на облачные технологии без проблем не обходится. Ответы демонстрируют широкий диапазон разных подходов и уровней осведомленности организаций. Однако в рамках всей системы существует базовый уровень осведомленности о рисках, и организации четко определили основные риски, связанные с облачными вычислениями. Приведенный ниже обобщенный анализ может способствовать обмену полезным опытом и дать более широкое представление о проблемах развёртывания систем облачных вычислений.

²⁴ Information Security Special Interest Group, "Use of cloud computing in the United Nations system", p. 5.

A. Потенциальная утрата рычагов управления информационно-коммуникационными технологиями

97. Вопросы стратегического управления ИКТ касаются не самих технологий, а их рационального использования²⁵. Механизм стратегического управления необходим, в частности, для обеспечения реализации преимуществ облачных вычислений, а также для того, чтобы эффективно определяться в своих ожиданиях. В принципе, существует угроза утраты рычагов управления или снижения их эффективности, поскольку в ряде вопросов учреждения могут уступать контроль поставщикам облачных услуг, что может сказаться на их безопасности. Утрата контроля может обернуться невозможностью соблюдения требований безопасности, проблемами обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных, снижением производительности и качества обслуживания, а также возникновением проблем в плане соблюдения установленных требований²⁶.

98. Стратегическое управление может быть структурно организовано в соответствии с международно признанными стандартами управления ИКТ, такими как «Задачи управления для информационных и смежных технологий (COBIT) 5»²⁷.

B. Новые требования безопасности

99. Многопользовательский характер облачных вычислений, удаленный доступ к облачным сервисам и само количество участвующих субъектов создают риски для безопасности. Однако многие из этих рисков можно снизить с применением традиционных процедур и механизмов защиты. Как и в случае любой технологии, риски и проблемы в области безопасности необходимо регулировать и преодолевать. Диапазон соображений безопасности варьируется от общих и традиционных проблем безопасности, таких как физическая безопасность инфраструктуры ИКТ или проверка подлинности конечных пользователей, до специфических проблем облачных сервисов и внедряемых моделей развертывания. Модель облачного обслуживания будет определять объем ответственности и характер владения некоторыми ключевыми параметрами важнейших для организации приложений, в то время как выбор конкретной модели развертывания (в частном или публичном облаке) определит необходимость конкретных и дополнительных требований к безопасности.

100. Кроме того, МСЭ в рамках исследовательских комиссий Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) разрабатывает международные стандарты, получившие название рекомендаций МСЭ-Т, включая соответствующие рекомендации по укреплению безопасности облачных технологий. Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи проводится раз в четыре года, чтобы определить темы для изучения исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, в состав которых входят специалисты в области ИКТ со всего мира, в том числе из частного сектора. В выпущенной в 2015 году рекомендации МСЭ-Т X.1601 (10/2015) изложены основы безопасности облачных вычислений; в ней проводится анализ угроз и проблем безопасности в среде облачных вычислений и представлена базовая методика определения тех возможностей обеспечения безопасности, для которых потребуется спецификация в целях смягчения последствий угроз безопасности и решения проблем

²⁵ Управление ИКТ определяется как система, обеспечивающая наличие надлежащей структуры и уровней принятия решений, надзора, мониторинга и контроля, гарантирующих оптимальное использование ресурсов ИКТ в интересах выполнения основных задач и достижения стратегических целей организации.

²⁶ Information Security Special Interest Group, "Use of cloud computing in the United Nations system", p. 6.

²⁷ COBIT представляет собой свод передовых методов управления ИКТ, разработанный Ассоциацией аудита и контроля информационных систем (ИСАКА) и ее Институтом управления ИТ. В порядке примеров других международных стандартов можно назвать стандарт «Информационные технологии: стратегическое управление ИТ в организации», ИСО/МЭК 38500:2015; модель зрелости возможностей; стандарт «Информационные технологии: менеджмент услуг», серия ИСО/МЭК 20000.

безопасности облачных вычислений²⁸. Исследовательские комиссии МСЭ-Т открыты для участия заинтересованных сторон. **Инспекторы хотели бы призвать организации системы Организации Объединенных Наций принять активное участие в разработке соответствующих стандартов в области ИКТ, в том числе стандартов, касающихся облачных вычислений, на основе участия в работе исследовательских комиссий МСЭ-Т в соответствии с правовой основой МСЭ.**

101. В разделе, посвященном ожидаемым преимуществам облачных вычислений (глава II, раздел D), указывается, что, по мнению некоторых организаций, облачные сервисы могут обеспечить более высокий уровень кибербезопасности при функционировании их систем ИКТ, другие же считают, что риски для безопасности в «облаке» выше, чем в случае локальных систем. Эти две противоположные точки зрения отражают сложность вопроса кибербезопасности. В настоящем разделе будут рассмотрены различные аспекты безопасности облачных вычислений, выходящие за рамки вопросов конфиденциальности данных и привилегий и иммунитетов, которые обсуждаются в докладе далее.

102. При рассмотрении проблем безопасности следует отметить, что разные организации нередко различаются и по своим оперативным потребностям, и по степени готовности идти на риск. Одна из причин различий в их потребностях заключается в том, что их цифровые активы различаются по степени конфиденциальности. При этом никто не говорит, что данные одних организаций ценнее по сравнению с данными других структур; просто имеется в виду, что ущерб, причиненный вследствие неправомерного использования данных может иметь более разрушительные последствия для имиджа и безопасности деятельности конкретной организации или людей, которых это касается. Например, утечка данных, содержащих личную информацию о беженцах или их местонахождении, может иметь более опасные последствия, чем утечка данных контроля за состоянием атмосферы. При необходимости дополнительных уровней контроля и шифрования весьма конфиденциальных данных дополнительные меры защиты могут удорожать облачные варианты решений и потенциально делать их нереальными.

103. Помимо различных потребностей, в организациях различаются и уровни приемлемости риска. Риск, допустимый для одной организации, часто бывает неприемлемым для другой. При этом могут иметь значение уже упоминавшиеся выше факторы объективного анализа рисков или степени конфиденциальности данных, но такая ситуация отражает и субъективные аспекты организационной культуры.

104. В своих ответах на вопросник соображения безопасности как одну из проблем или задач отметили лишь три организации. Ни один из ответов не указывает на серьезную обеспокоенность, не представлено и никакой информации об инцидентах в области безопасности, имевших место в прошлом, что не свидетельствует о том, что таких инцидентов не было. В целом ответы на вопросник можно рассматривать в качестве обнадеживающего признака довольно гладко проходящей на сегодняшний день работы по обеспечению безопасности облачных вычислений. Кроме того, ЮНОПС, например, в своем ответе еще раз высказывает уверенность в том, что облако безопаснее для его работы с применением компьютерных технологий.

105. Дополнительная информация, полученная в ходе бесед и совещаний, позволяет предположить, что существуют как преимущества, так и проблемы, которые, не получив отражение в ответах на вопросник, вместе с тем помогают составить более общее представление об аспекте безопасности облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций.

²⁸ Кроме того, к сфере облачных вычислений имеют отношение следующие рекомендации МСЭ-Т: рекомендации X.1602–X.1639 о системе безопасности облачных вычислений; рекомендации X.1640–X.1659 о передовых методах и руководящих принципах в области безопасности облачных вычислений; рекомендации X.1660–X.1679 о внедрении систем безопасности облачных вычислений; и рекомендации X.1680–X.1699 по другим вопросам безопасности облачных вычислений. Подробнее о рекомендациях МСЭ-Т, касающихся облачных вычислений, см. www.itu.int/itu-t/recommendations/index.aspx?ser=X.

106. Небольшие и средние по размерам организации часто располагают ограниченными ресурсами, как людскими, так и бюджетными, для обеспечения надлежащего уровня кибербезопасности в своих локальных центрах хранения и обработки данных. Для них использование облачных сервисов может дать возможность воспользоваться преимуществами объединения ресурсов, внедрения накопленного в отрасли передового опыта и распределения бремени требующих больших затрат комплексных мер кибербезопасности при приемлемом уровне затрат. Некоторые поставщики даже утверждают, что их облачные версии продуктов безопаснее версий, которые они предлагают для самостоятельного размещения (например, компания Microsoft в отношении своей службы Active Directory), что является дополнительным аргументом в пользу безопасной облачной среды. С другой стороны, использование облачных услуг повышает уязвимость данных и прикладных программ организации. В некоторых небольших организациях после перехода на облачные приложения Office 365 был зафиксирован резкий рост числа фишинговых атак.

107. Дополнительные риски для безопасности могут возникать у подразделений или отдельных пользователей в организации, использующих облачные технологии без достаточной координации действий с внутренними службами ИКТ и без надлежащего соблюдения мер безопасности. Иногда сотрудники в индивидуальном порядке и без всякого согласования подписываются на облачные службы, которые удовлетворяют их насущные потребности, не зная, что эти общедоступные сервисы, например SurveyMonkey для целей проведения опросов, Dropbox для совместного использования файлов и социальные сети, функционируют на базе облачных технологий. Облачный обмен файлами – одна из первых услуг, которую стремятся получить пользователи. Организации выявили этот риск, в некоторых из них введены правила, регулирующие порядок использования этих облачных служб на основе соответствующей внутренней политики.

108. Например, ЮНЕСКО в своей оценке рисков пришла к выводу, что было бы лучше, если бы облачные сервисы не использовались в индивидуальном порядке, а предлагались ее централизованной службой ИКТ. Аналогичным образом ЮНВТО установила необходимость облачного обмена файлами и внедрила общеорганизационное решение для предотвращения потерь и/или неконтролируемого использования данных организации.

109. Инспекторы хотели бы рекомендовать организациям системы Организации Объединенных Наций, которые еще не сделали этого, включить соответствующие положения в свои стратегии в области ИКТ и/или облачных технологий для недопущения несогласованного использования облачных служб организационными подразделениями и/или отдельными сотрудниками. При отсутствии соответствующей политики или при наличии сомнений, прежде чем разрешать использовать какой-либо облачный сервис как отдельным сотрудникам, так и оперативным подразделениям, надлежит получить предварительное разрешение от соответствующих служб ИКТ.

110. Еще одна опасность заключается в том, что, просто переместив свои службы обработки данных в одно из крупных облаков с хорошей репутацией, организации могут ощущать ложное чувство безопасности. Это особенно верно, если миграция не сопровождается рядом архитектурных и операционных проверок и изменений (особенно в случае IaaS и PaaS), чтобы избежать появления слабых и уязвимых звеньев в технологической цепочке и в полной мере воспользоваться преимуществами безопасности облачного провайдера. Эти примеры и проведенный анализ однозначно показывают, что безопасность облачных технологий – это сложная проблема, не имеющая универсального решения. Облачной среде специфически присущи определенные риски в области безопасности, которые можно оценивать, регулировать и считать приемлемыми для ряда вариантов использования и для определенных организаций. В некоторых вариантах использования, например для учреждений, работающих в географически опасных точках, облачная среда также обеспечивает свои преимущества с точки зрения безопасности. Как и локальные центры хранения и обработки данных, облачная среда может быть более или менее защищенной по

выбору клиентов и поставщиков услуг. Общедоступные удаленные серверы крупнейших поставщиков, где в настоящее время хранится и обрабатывается основная часть данных системы Организации Объединенных Наций, – не единственный вариант, и организации могли бы изучить дополнительные варианты уменьшения стратегических рисков для сообщества Организации Объединенных Наций в целом. Как показано в главе V, в порядке альтернативы в этом отношении можно было бы рассмотреть вариант использования службы безопасности МВЦООН.

111. Еще один новый риск безопасности связан с персоналом поставщика облачных услуг. В случае облачных вычислений новыми сервисами управляют не только внутриорганизационные группы специалистов по ИКТ. Специальная группа по вопросам информационной безопасности указывает, что по этой причине организации должны четко определить функции для регулирования отношений с поставщиком облачных услуг и предоставления таких услуг. По мнению Группы, одним из ключевых аспектов должной осмотрительности учреждения и основных элементов требуемого контроля является обеспечение того, чтобы провайдер облачных услуг нанимал надежных сотрудников, и учреждениям Организации Объединенных Наций следует обеспечивать, чтобы у провайдера облачных услуг действовал порядок, предусматривающий проверку всех кандидатов на работу и подробную проверку рекомендаций и анкетных данных, особенно при работе с конфиденциальной информацией. **Соглашаясь с выводом Группы, инспекторы вместе с тем призывают придерживаться единого подхода в рамках всей системы Организации Объединенных Наций, поскольку просто нереально ожидать, что каждая организация сможет эффективно решать в индивидуальном порядке вопрос добросовестности сотрудников провайдеров облачных услуг, которые занимаются вопросами безопасности и конфиденциальных данных. Коллективная позиция укрепит позиции организаций системы Организации Объединенных Наций на переговорах и может способствовать согласованию более выгодных условий контрактов, в частности в тех случаях, когда речь идет об одних и тех же основных поставщиках облачных услуг.**

112. Правительство Соединенных Штатов Америки служит хорошим примером регулирования различных требований в области безопасности в рамках единой структуры, включая Федеральную программу по вопросам управления рисками и выдачи разрешений (FedRAMP), Руководство Министерства обороны по требованиям в области безопасности облачных вычислений²⁹, Политику по вопросам безопасности Информационной службы уголовного правосудия³⁰ и Положения о международной торговле оружием.

113. В настоящее время крупные провайдеры облачных услуг предлагают такие специфические продукты, как Microsoft Azure Government или AWS Cloud for Government, которые соответствуют функциональным требованиям и требованиям безопасности, предусмотренным программой FedRAMP. Например, созданное компанией Microsoft облако Azure Government обеспечивает гибридную гибкость, повышенный уровень безопасности и соблюдение широкого круга существующих стандартов. Ключевое различие между облачными платформами Microsoft Azure и Microsoft Azure Government заключается в том, что облако Azure Government является суверенным. Это физически отдельный продукт, предназначенный только для работы правительственных органов США и созданный исключительно для государственных учреждений и их поставщиков облачных решений. Облачная платформа Azure Government предназначена для данных особой важности, что дает возможность

²⁹ В Руководстве по требованиям в области безопасности облачных вычислений определены базовые требования к безопасности для поставщиков облачных услуг, на платформах которых размещаются информация, системы и приложения Министерства обороны.

³⁰ Правоохранительные и другие государственные органы США должны следить, чтобы использование ими облачных служб для передачи, хранения или обработки соответствующих данных осуществлялось в соответствии с Политикой по вопросам безопасности Информационной службы уголовного правосудия.

государственным клиентам безопасно переносить в облако выполнение важнейших задач.

114. Инспекторы считают, что организациям системы Организации Объединенных Наций следует разработать совместный подход к облачным службам безопасности, установив ряд общих базовых требований, которые должны быть реализованы в рамках всей системы Организации Объединенных Наций, и поощрять обмен соответствующими требованиями и знаниями в поддержку создания общей передовой практики.

С. Привязка пользователей к поставщику

115. Независимо от характера принятого решения – о создании частного облака или же о переходе в публичное облако – определенная степень привязки к поставщику неизбежна. Степень привязки варьируется, особенно когда дело доходит до решения о выходе из публичного облака или при использовании собственных систем, затрудняющих миграцию, межплатформенную переносимость и интеграцию.

116. Зависимость от поставщиков ИКТ и риски привязки к поставщикам существовали в отрасли ИКТ задолго до того, как организации начали использовать облачные вычисления. Большое число продуктов и услуг на базе ИКТ запатентованы, и их внутренние структуры данных и механизмы функционирования скрыты от клиентов и являются охраняемой интеллектуальной собственностью. Поставщики используют этот подход для защиты своих инвестиций в исследования и разработку новых продуктов, предотвращения копирования конкурентами своих решений и сохранения привязки клиентов к ассортименту их продукции, сохраняя таким образом максимально возможную долю рынка. Чаще всего в мире ИКТ, и особенно в случае программных продуктов, клиенты, покупая тот или иной продукт, получают не все права собственности на него, а лицензию, предоставляющую им ограниченные права на использование данного программного обеспечения на строго определенных условиях.

117. Фирменные технологии не ограничиваются рамками индустрии ИКТ: это важный аспект современной экономики и одна из составляющих коммерческих отраслей во всем мире. Однако услуги в области ИКТ отличаются от других продуктов и услуг, поскольку клиенты также вкладывают значительные средства в технологии, набирая опыт использования конкретных технологий, а затем интегрируя их, вместе со своими данными и информацией (являющимися их собственностью), в платформы, предлагаемые поставщиками. В силу сложности продуктов и услуг ИКТ интеграция продуктов и услуг поставщиков и данных и ресурсов клиентов становится особенно прочной. Поэтому в случае крупных и сложных приложений переход от одного поставщика ИКТ к другому может оказаться очень непростым делом и требовать очень больших затрат сил и средств.

118. Эта парадигма сферы традиционных ИКТ распространяется на коммерческие сервисы облачных вычислений. Как только организация начинает использовать облачные сервисы, она становится зависимой от конкретных провайдеров. Эта зависимость возникает не только по чисто техническим причинам, но и в результате других, общих аспектов:

- a) в облачные сервисы быстро перемещаются крупные объемы данных клиента;
- b) персонал клиента учится использовать конфигурацию определенного облака и конкретные приложения данного провайдера;
- c) нередко организация рабочих процессов учреждения адаптируется под конкретную программную систему;
- d) клиенты могут разрабатывать интерфейсы, связывающие их инфраструктуру и приложения традиционных ИКТ со средой того облака, где на данный момент размещены их ресурсы.

119. Отличие привязки к провайдерам облачных сервисов от зависимости от служб традиционных ИКТ заключается в том, что первые постоянно обновляют и модифицируют функциональные возможности своих облачных сервисов. Хотя обычно это полезная практика, могут возникать ситуации, когда направление изменения сервиса или платформы не соответствует потребностям и устремлениям клиента. В традиционной собственной локальной среде клиент имеет возможность просто не переходить на новую версию программного обеспечения или не осуществлять конкретное обновление, по крайней мере в течение периода времени, достаточного для рассмотрения альтернатив или адаптации с учетом происходящих изменений. В большинстве общедоступных облачных сервисов этой возможности нет, и клиенты не могут контролировать изменения функций платформы. Если новые функции им не нужны, они не могут «отключить» их на общедоступной платформе, которая используется многими другими пользователями. Им придется либо адаптировать свои внутренние процессы с учетом новых параметров, либо рассмотреть возможность миграции на другую платформу, столкнувшись с проблемами и сопутствующими издержками вынужденной миграции.

120. Хотя теоретически большинство провайдеров в той или иной форме предусматривают переносимость данных, в реальной жизни перенос данных из одной системы в новую систему другого провайдера может потребовать значительных затрат сил, времени и средств.

121. Различные сервисы существенно различаются по объему усилий, требующихся для их переноса или замены. Например, одним из сервисов, в случае которых проще всего перейти к другому облачному провайдеру, является электронная почта. Тем не менее перенос архивов старых сообщений электронной почты сопряжен с большим объемом работы. Миграция сложных приложений, например ОПР, при переходе от одного провайдера облачных сервисов к другому с использованием различных средств программного обеспечения гораздо сложнее, чем в приведенном примере электронной почты. Сложные и взаимосвязанные данные, хранящиеся в таких приложениях в фирменных форматах, необходимо экспортировать и преобразовать в формат системы назначения. Кроме того, в разных системах могут существенно различаться функциональные и рабочие процедуры, что потребует внесения изменений в рабочие процессы организации.

122. Важность этой проблемы прямо отметила только одна представившая ответы организация (ВПП). Кроме того, в некоторых случаях в представленной респондентами информации о политике и руководящих принципах в отношении облачных вычислений затрагивались стратегии выхода. Например, в упоминавшемся выше аналитическом докладе Специальной группы по вопросам информационной безопасности содержится раздел, озаглавленный «Препятствия на пути выхода», где перечислены вопросы, которые организациям следует учитывать, планируя возможность перехода, при необходимости, к другому поставщику облачных услуг³¹.

123. Эта проблема также подчеркивается в федеральной стратегии США в области облачных вычислений: «Учреждения могут рассмотреть вопрос о том, существует ли реальная возможность перехода от одного поставщика услуг к другому и существует ли реальная возможность распределения услуг с привлечение двух или более поставщиков в зависимости от качества услуг и имеющихся возможностей. Учреждениям следует рассмотреть вопрос о наличии технических стандартов для облачных интерфейсов, которые снижают риск привязки к поставщику»³².

124. Связанные с использованием облачных сервисов проблемы, с которыми сталкиваются организации системы Организации Объединенных Наций, наблюдаются и в частном секторе. Например, результаты обследования уровня удовлетворенности

³¹ Information Security Special Interest Group, “Use of cloud computing in the United Nations system”, p. 18.

³² Vivek Kundra, “Federal cloud computing strategy”, Executive Office of the President of the United States, 8 February 2011, p. 14–15. Имеется по адресу https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf.

качеством обслуживания, проведенного Европейской ассоциацией ИТ-директоров (EuroCIO), демонстрируют наличие нареканий в адрес крупных поставщиков – SAP, Oracle, Microsoft, IBM, Salesforce, Google и Amazon, – свидетельствующих о значительной и возрастающей неудовлетворенности директоров по информационным технологиям и коммерческих пользователей ценовыми стратегиями и негибкостью моделей лицензирования и сопровождения контрактов. Обследование показало замедление темпов внедрения и развертывания облачных технологий. Около 20% клиентуры основных провайдеров облачных услуг собираются сократить масштабы использования облачных сервисов. Кроме того, изменение в последнее время моделей установления цен удорожает лицензии и вынуждает руководителей ИТ-служб и коммерческих пользователей изучать стратегии выхода³³.

125. Инфраструктура облачных технологий создавалась не для прозрачного предоставления общедоступных услуг на основе широкого участия, а, в частности, для получения необходимой отдачи от инвестиций, нужной конкретным акционерам. Использование облачных сервисов – это, по существу, лизинг ИКТ-услуг, предоставляемых частными третьими сторонами, и поэтому существуют серьезные риски, которые организации-клиенты не в состоянии контролировать (например, слияние компаний, враждебные поглощения и добросовестность сотрудников поставщиков облачных услуг) и которые необходимо учитывать и смягчать. Хотя основные поставщики действительно являются авторитетными, стабильными и мощными фирмами, не следует забывать, что это молодые компании, находящиеся в частной собственности, подчиняющиеся законам финансовых рынков и подверженные происходящим на них потрясениям. **Хотя нельзя исключать зависимости от поставщиков, инспекторы считают, что организациям следует всегда разрабатывать альтернативные планы на случай непредвиденных обстоятельств и стратегии выхода для каждой критически важной облачной службы или приложения.** Возможно, необходим дополнительный анализ для оценки масштабов риска для системы в целом, который может отличаться от рисков, существующих с точки зрения отдельных организаций. **Организации системы Организации Объединенных Наций могли бы также смягчать риски путем систематического обмена опытом работы с различными поставщиками облачных услуг.**

D. Функциональная совместимость и межплатформенная переносимость

126. Хотя функциональная совместимость и межплатформенная переносимость – это разные технические понятия, оба они касаются взаимодействия различных компонентов и систем, в том числе систем и компонентов разных поставщиков, которое необходимо для их совместного функционирования, а также способности клиентов в конечном счете перемещать или переносить свои данные и приложения из одной системы в другую, будь то облачные службы разных провайдеров или собственная система и облачные сервисы того или иного провайдера.

127. С первых дней возникновения облачной экосистемы пользователи облачных технологий – и предприятия, и правительственные ведомства – настойчиво выступают за ее стандартизацию. Однако провайдеры облачных услуг лишь частично удовлетворили это требование и продолжают разработку внутрифирменных решений, которые дают им рыночное преимущество и затрудняют для клиентов интеграцию услуг и продуктов различных провайдеров или миграцию с одной платформы на другую.

128. Важность функциональной совместимости облачных технологий признается не только крупными правительственными учреждениями, которые пользуются ими, но и более широким сообществом пользователей, что создает основу для стандартизационных усилий на рабочем и нормативном уровнях. В 2017 году

³³ EuroCIO Supplier Satisfaction Survey, the European CIO Association, Press Release, 30 November 2018.

Международная электротехническая комиссия (МЭК) и ИСО опубликовали международный стандарт ИСО/МЭК 19941 «Информационные технологии: облачные вычисления – функциональная совместимость и переносимость», где в целях содействия формированию общего понимания определены понятия, типы и виды взаимодействия в области функциональной совместимости и переносимости облачных технологий. Одной из причин важности функциональной совместимости и переносимости облачных технологий является то, что они могут помочь клиентам смягчить эффект привязки к поставщику, о чем говорилось выше. Еще одним преимуществом эффективной функциональной совместимости облачных услуг является способность клиентов интегрировать свои локальные системы с облачными сервисами (даже принадлежащими нескольким поставщикам), создавая гибридные решения, лучше отвечающие их потребностям.

129. На данном этапе внедрения облачных технологий в системе Организации Объединенных Наций только четыре организации прямо сообщили о проблемах или трудностях, связанных с функциональной совместимостью. МАГАТЭ столкнулось с проблемами интеграции локальных приложений с облачными приложениями, и агентству пришлось проанализировать и стандартизировать свои данные для обеспечения их совместимости с выбранными вариантами облачных услуг. Для ВПП функциональная совместимость стала временной проблемой, которая была связана с первоначальным процессом миграции почтовых ящиков и архивов при переходе на новый пакет Office 365 и была легко решена. ФАО сообщила о проблемах, связанных с переносимостью данных при использовании «разрозненных SaaS-решений». Даже несмотря на то, что провайдеры в качестве одного из вариантов обмена данными предлагают веб-сервисы, ФАО в конечном итоге пошла по пути использования рудиментарных механизмов обмена данными, таких как протокол передачи файлов (FTP) и система неструктурированных файлов. В ФАО ведется работа по созданию собственного промежуточного программного обеспечения для облегчения обмена данными. Более нейтральным опытом поделилось УВКБ, которое при использовании облачных технологий столкнулось с проблемами переносимости данных, но пришло к выводу, что они «по существу не отличаются от проблем, возникающих в рамках любых других мероприятий по миграции или интеграции систем». Зеленому климатическому фонду, который в своей работе использует исключительно абонентские и самостоятельно созданные облачные сервисы, удалось организовать на выборочной основе и в режиме реального времени обмен данными с партнерскими организациями благодаря разработке и предоставлению пакета интерфейсов прикладных программ.

130. В качестве позитивного момента следует отметить, что ЮНИСЕФ сообщил о расширении на основе облачных платформ возможностей преобразования и миграции данных благодаря наличию различных облачных сервисов, в некоторых случаях с использованием модели PaaS.

131. По мере расширения и становления вариантов облачного развертывания в системе Организации Объединенных Наций значение функциональной совместимости и межплатформенной переносимости будет, по всей видимости, возрастать. Особый интерес это представляет в контексте расширения межучрежденческого сотрудничества и прилагаемых Генеральным секретарем в настоящее время усилий по проведению реформ, включая обеспечение функциональной совместимости на местах. Хотя механизмы межучрежденческого сотрудничества, а именно Сеть КСР по вопросам цифровизации и технологий, осведомлены об этом, **инспекторы считают, что необходимо углублять сотрудничество и координацию между организациями системы Организации Объединенных Наций для достижения конечной цели обеспечения требуемой операционной и функциональной совместимости платформ и систем ИКТ на местах для облегчения совместного и/или тесно скоординированного планирования и осуществления деятельности.** Хотя этот вопрос не является чисто техническим и зависит от сложных аспектов координации, надлежащая технология способна сыграть роль стимулирующего фактора. Облачные вычисления могут выступать одним из важных инструментов достижения этой цели.

Е. Организационные преобразования и освоение облачных технологий

132. Ответы на общеорганизационный вопросник, связанные с восприятием новых технологий и организационных изменений в результате использования облачных вычислений, в значительной степени носят положительный, а в некоторых случаях нейтральный характер. Хотя значительная часть (50%) организаций указали, что при миграции они столкнулись с некоторыми проблемами, при этом сообщается, что эти проблемы решаемы или уже урегулированы. О преимущественно негативном опыте использования облачных вычислений не сообщила ни одна из организаций.

133. Однако ответы организаций следует рассматривать с учетом существующей ситуации, принимая во внимание, что масштабы организационных изменений, произошедших в результате внедрения различных облачных решений, прямо пропорциональны масштабу и глубине таких решений. Очевидно, что последствия создания системы ОПР на основе облачных технологий гораздо серьезнее, чем в случае использования таких SaaS-приложений, как система электронной почты. Приведенные примеры находятся на крайних точках широкого диапазона различных возможностей. В практическом плане по сравнению с внедрением новой системы электронной почты Office 365 внедрение системы «Умоджа» – системы ОПР Секретариата Организации Объединенных Наций на базе частного облака – оказало серьезное организационное воздействие, масштабы которого еще предстоит в полной мере оценить. По мнению Отделения Организации Объединенных Наций в Вене (ЮНОВ) и Управления Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности (УНП ООН), «переход на систему "Умоджа"... был довольно сложным в связи с большим числом рабочих процессов, охватываемых системой, включая поездки, закупки, финансы, платежи и отпуска»; для обеспечения соответствия процедурам, закрепленным в системе "Умоджа" пришлось менять многие оперативные процедуры. Перейти на систему Office 365 было проще и легче, и пользователи довольно быстро освоили ее».

134. Несмотря на то, что в настоящее время облачные решения используются на разных уровнях и в разных целях, в большинстве организаций-респондентов не осуществлялось комплексное или глубокое внедрение облачных сервисов, что является важным элементом, который, в частности, следует учитывать при анализе их ответов. Кроме того, инспекторы хотели бы сослаться на опыт, накопленный ПАОЗ, одной из немногих организаций, где внедрена комплексная облачная система. Согласно тематическому исследованию по ПАОЗ, внедрение ее облачной системы ОПР имело серьезные последствия для процесса управления преобразованиями, и «из всех поведенческих изменений, необходимых для ПМИС, по-прежнему труднее всего добиться преобразований в вопросах подотчетности руководства ПАОЗ и ответственности всех сотрудников, включая руководящее звено»³⁴. По мнению инспекторов, эти факторы не следует игнорировать.

135. Аналогичным образом, ответы на общеорганизационный вопросник, представленные ФАО и ЮНЕСКО, отражают изменения, отмеченные в отношении подотчетности и разграничения ответственности подразделений, занимающихся, в частности, кадровыми вопросами, и служб ИКТ. По сообщению этих организаций, такое разграничение пришлось корректировать, чтобы отразить новые реалии, поскольку, как уточнила ФАО, на первом этапе применения облачных технологий границы подотчетности были размыты. Секретариат Организации Объединенных Наций также отмечает организационные последствия внедрения облачных вычислений, подчеркивая, что процесс консолидации разрозненных моделей управления для согласования со службами облачных вычислений проходил непросто.

136. По сообщениям и Секретариата Организации Объединенных Наций, и структуры «ООН-женщины», возросли ожидания конечных пользователей в отношении возможностей доступа к данным из любого места и с использованием

³⁴ United Nations System Staff College, "A cloud-based ERP renovates work practices and changes behaviour at PAHO".

любого типа устройств. Кроме того, структура «ООН-женщины» указала, что «внедрение облачных технологий кардинально меняет характер нашей работы» и что конечные пользователи в полной мере используют преимущества повышенной доступности в результате развертывания облачных сервисов для расширения масштабов сотрудничества и совместного редактирования. Поскольку многие облачные приложения (типа SaaS) предназначены для непосредственного использования конечными пользователями и оперативными подразделениями, ряд организаций (МАГАТЭ, ЮНОПС и БАПОР) сообщили о том, что необходимо корректировать оперативные процедуры; это закономерно и не вызовет проблем. БАПОР также указало, что корректировка оперативных процедур на предмет участия третьей стороны (т. е. провайдеров облачных услуг) добавляет еще один бюрократический уровень в связи с необходимостью дополнительных мер контроля.

137. Конкретнее, дополнительные организационные изменения, о которых представлена информация, связаны с изменениями процедур и процессов внутренних служб ИКТ. УВКБ, ЮНИСЕФ, ЮНОПС, ВПП и ВОЗ сообщают о корректировке процедур на системном или техническом уровнях в результате развертывания облачных сервисов. Хотя в представленных ответах на общеорганизационный вопросник мало говорится о сопротивлении конечных пользователей преобразованиям, некоторые организации (БАПОР и ВПП) столкнулись с определенным неприятием в условиях, когда местные административные руководители служб ИКТ стали терять контроль, а их сотрудники – неясно представлять свои будущие функции и обязанности. В своем ответе ФАО также упомянула аспект управления преобразованиями: «[Облачные вычисления], как правило, радикально влияют на рабочие структуры... Конечные пользователи теперь могут делать больше самостоятельно и меньше нуждаются в помощи в обработке данных со стороны функциональных подразделений, которые традиционно участвовали в предоставлении таких услуг. Эти новые модели сопряжены с серьезным изменением потребностей в новых навыках, а также «разрушают» традиционное распределение функций в организации... что может породить мощное сопротивление внедрению новых инструментов». **Инспекторы считают, что до принятия важных решений о закупке новых технических средств, особенно в тех случаях, когда новые системы могут повлиять на характер работы сотрудников, следует шире организовывать контакты с персоналом на всех уровнях оперативной деятельности.**

Г. Квалификация персонала

138. Для того чтобы получить полное представление о последствиях внедрения различных облачных сервисов для организации, необходимо будет также оценить их воздействие на сотрудников и характер выполнения ими своей повседневной работы, включая переподготовку и другие требования, предъявляемые к ним в связи с использованием облачных вычислений. Хотя мнения сотрудников непосредственно не охватываются рамками настоящего обзора, ответы, представленные организациями и отражающие существующие в них точки зрения, включают также элементы и аспекты последствий использования облачных вычислений для персонала, которые были приняты во внимание наряду с замечаниями и выводами, сделанными в ходе проведенных инспекторами бесед.

139. Облачные вычисления являются новой технологией и соответственно требуют специальной квалификации разного уровня. При этом существуют две основные группы с существенно различающимися уровнями необходимой подготовки: специалисты в области ИКТ и остальные сотрудники, или конечные пользователи. Можно выделить третью группу специализированных конечных пользователей, которым требуются более глубокие предметные знания в весьма специфических областях, а именно группу пользователей, которые должны хорошо – на уровне, не связанном с ИКТ, – уметь работать с некоторыми модулями программного обеспечения (например, для бухгалтерского учета).

140. Следует отметить, что для того, чтобы свести к минимуму необходимость обучения конечных пользователей в связи с постоянным выпуском SaaS-приложений, при разработке таких приложений особое внимание нередко уделяется тому, чтобы их пользовательский интерфейс был удобен и интуитивно понятен. Кроме того, провайдеры облачных услуг разрабатывают и постоянно обновляют множество учебных материалов для рекламируемых и продаваемых ими облачных услуг; эти материалы широко доступны в онлайн-режиме и часто предлагаются клиентам бесплатно. В некоторых случаях организациям приходится адаптировать эти учебные материалы с учетом своих конкретных потребностей и продуктов. Например, в своем ответе ВОЗ отметила, что в работе с пакетом Office 365 конечные пользователи используют материалы для самостоятельного изучения, что снижает потребности в обучении и технической поддержке.

141. **Хотя облачные технологии действительно могут облегчить подготовку персонала, инспекторы хотели бы предостеречь от чрезмерной опоры на обучение, предлагаемое поставщиками облачных услуг в онлайн-режиме. Такая подготовка, если она не дополняется надлежащим образом усилиями служб ИКТ и отделов кадров с учетом специфики учреждения и не организована должным образом руководителями и сотрудниками, не принесет основной ожидаемой пользы: формирования разносторонней, квалифицированной и гибкой рабочей силы.** Только одна организация (ЮНВТО) отметила необходимость выделения времени для необходимой подготовки сотрудников, указав, что всем сотрудникам был выделен один день для обучения, с тем чтобы они могли ознакомиться с новой облачной службой.

142. В некоторых организациях сотрудники должны найти необходимое время для прохождения подготовки. Порой предусматриваются целевые показатели прохождения подготовки, например в течение пяти дней в году, и перечень обязательных учебных курсов по самым различным темам, от безопасности до, например, сексуальных домогательств. К этим требованиям добавляется подготовка в онлайн-режиме по вопросам облачных технологий, и нередко облачные службы начинают функционировать без надлежащей предварительной подготовки персонала, что вынуждает сотрудников учиться на практике. По мнению инспекторов, зачастую такой подход не оптимален, особенно в тех случаях, когда необходимое для этого время официально не выделяется. Некоторые организации рискуют, игнорируя такой важный аспект. Мало просто сбрасывать огромный объем знаний и учебных материалов на онлайн-платформы, ожидая от сотрудников, что они найдут подходящий момент, чтобы вовремя пройти с учетом потребностей организации именно те курсы, которые нужны для выполнения ими своих индивидуальных задач. По мнению инспекторов, для получения максимальных выгод от использования технологии нужно внимательнее изучить онлайн-системы подготовки, включая используемые инструменты и предлагаемое содержание. Однако этот аспект выпадает из сферы охвата настоящего обзора и может быть рассмотрен ОИГ в будущем.

143. Новые требования признаются в ответах, представленных некоторыми организациями. Например, по мнению ФАО, «нередко в результате внедрения облачных систем процессы... принимают конкретную форму и соответственно оказывают влияние на существующие организационные структуры и методы работы. ФАО учитывает это влияние и рассматривает возможность подготовки в разрезе потребностей персонала служб ИКТ и сотрудников функциональных подразделений, использующих новые решения». Опять-таки, потребности в подготовке сотрудников определяются масштабами внедряемого облачного сервиса. Если гибкое развертывание SaaS-приложения может быть осуществлено при минимальных усилиях по подготовке персонала, то другие виды внедрения требуют проведения такой работы в значительных объемах, признал ЮНФПА в своем ответе на общеорганизационный вопросник: «Для некоторых будущих решений (например, для системы ОПП) будет проводиться точная оценка этих потребностей».

144. Кроме того, для внедрения облачных вычислений требуется наличие у подразделений ИКТ новых и обновленных знаний и навыков, которые не всегда имеются в организациях. ФАО отметила необходимость сотрудников более узкой

специализации для работы с поставщиками. Как убедились инспекторы, этот аспект подробно освещен в специальной литературе, и с данной проблемой сталкиваются не только организации системы Организации Объединенных Наций. Например, сотрудники Всемирного банка, с которыми проводились беседы, подтвердили, что перед данным учреждением стоит задача повышения квалификации собственного персонала в связи, в частности, с облачными вычислениями. Решать ее можно путем найма сотрудников и консультантов, расширяющих профессиональный диапазон персонала организации, или же путем обеспечения надлежащей технической подготовки. По сообщению УВКБ, «...предусматривается подготовка сотрудников Управления, занимающихся разработкой и поддержкой приложений, с целью обеспечения понимания облачной и распределенной архитектуры в отличие от традиционных и вертикальных стеков приложений». В своих ответах на общеорганизационный вопросник Секретариат Организации Объединенных Наций сообщил о создании облачного центра передового опыта, где, в частности, будут работать сотрудники, прошедшие подготовку по тематике облачных технологий, а также об интенсивном графике обучения, который Microsoft и Amazon уже предусмотрели для отобранных для этого центра сотрудников.

145. Однако могут возникать конкретные ситуации, в которых меры по найму и/или подготовке сотрудников нужно будет сочетать с перераспределением технических ресурсов.

Г. Финансовые проблемы

146. Вопросы потенциальной экономии средств благодаря облачным вычислениям уже обсуждались выше. Вместе с тем организации также сообщили о некоторых проблемах финансового и связанного с расходами характера.

147. Переход от традиционных служб к облачным вычислениям требует изменения структурного финансирования служб ИКТ. Благодаря использованию общей инфраструктуры и обеспечению эффекта масштаба, облачные вычисления предлагают привлекательную бизнес-модель. Традиционные службы ИКТ требуют значительных стартовых инвестиций в компьютерные аппаратные средства, программное обеспечение, инфраструктуру связи и базовые центры хранения и обработки данных. Затем возникают текущие – относительно равномерно распределяющиеся – эксплуатационные расходы, а также расходы на техническое обслуживание, техническую поддержку, модернизацию, переход на новые версии программного обеспечения, послеаварийное восстановление, резервное копирование и т. д. В варианте облачных вычислений первоначальные капитальные вложения заменяет бизнес-модель оплаты по факту использования; первоначальных капитальных вложений не требуется, и постоянные издержки трансформируются в операционные расходы. Это часто рассматривается как преимущество модели облачных вычислений, но ей присущи и определенные недостатки. По ощущениям, эксплуатационные расходы при использовании облачных вычислений, – которые в настоящее время включают в себя гораздо больше элементов, в том числе расходы на электроэнергию, служебные помещения и персонал служб ИКТ, – могут показаться более высокими, даже если общие амортизированные капитальные затраты намного ниже общих затрат в рамках традиционной модели.

148. Операционные расходы всегда являются объектом внимательного контроля и часто интерпретируются как показатель эффективности работы организации. Увеличение операционных расходов, вызванное переходом на облачные технологии или увеличением объемов их использования в связи с конкретными оперативными потребностями, не связанными со значительным расширением деятельности, может быть воспринято как неэффективное использование ресурсов. По мнению инспекторов, это не просто проблема восприятия, а – в случае некоторых организаций – структурная финансовая проблема, которая дополняется и усложняется нынешними финансовыми трудностями, затрагивающими организации системы Организации Объединенных Наций и особенно порядок составления и утверждения их бюджетов.

149. Несмотря на предпринимаемые в предыдущие годы усилия по реализации инициатив в области управления, ориентированного на конкретные результаты, в действительности большинство организаций системы Организации Объединенных Наций составляют свои бюджеты на основе критерия нулевого роста. Кроме того, операционные расходы нередко подвергаются различным ограничениям и замораживанию даже при наличии средств для определенных капитальных вложений. Ввиду этого часто просьбы об увеличении оперативных ресурсов систематически отклоняются на основании узкофинансового критерия даже при наличии хорошего обоснования с оперативной точки зрения.

150. В случае реального получения экономии финансовых средств от внедрения системы облачных вычислений такая экономия влияет на организацию в целом, хотя при этом могут увеличиться конкретные затраты некоторых отделов и/или подразделений. Это отражено в ответе на общеорганизационный вопросник, полученном от ЮНИДО: «Финансовые отделы не готовы допускать рост операционных расходов на ИКТ, что препятствует прогрессу, который в противном случае мог бы быть полезен в более широком масштабе. Внебюджетные ресурсы, как правило, выделяются в виде капитальных средств, которые плохо подходят для вложений в создание облачных служб».

151. Ввиду этого инспекторы хотели бы подчеркнуть необходимость учета бюджетных и финансовых последствий, в том числе структурных, при проведении любого анализа рисков, связанных с внедрением в организациях облачных технологий. Оценка рисков должна охватывать как способы осуществления перехода, так и способы обеспечения устойчивости предоставления услуг. Особое внимание следует уделять эффекту привязки к поставщику, который ничем не отличается от аналогичного эффекта локальных систем и привносит в число общих последствий финансовый элемент. В некоторых случаях, возможно, придется уточнять финансовые стратегии с учетом меняющегося характера ИКТ. Без подобных изменений ряду организаций не удастся осуществить переход к облачным вычислениям, какими бы обоснованными ни были модели их внедрения и какими бы ни были их потенциальные выгоды.

Рекомендация 2

Руководящим органам организаций системы Организации Объединенных Наций следует предложить руководителям соответствующих организаций включить в финансовые стратегии этих организаций положения, облегчающие адаптацию, оперативное реагирование и эффективное использование оперативных расходов и капитальных вложений, связанных с новыми технологиями.

152. Всемирный банк ссылается на недостаточную экономию за счет эффекта масштаба при использовании облачных вычислений. Экономия за счет эффекта масштаба достигается в результате полного владения центром обработки и хранения данных. Добавить еще один сервер дешевле, чем приобрести первый. В облаке каждый требующийся центральный процессор и гигабайт будет стоить одинаково, но клиент оплачивает эти дополнительные вычислительные ресурсы только при их использовании. Это также может усложнить прогнозирование ежемесячных расходов, так как при неожиданном скачке использования приложения могут резко возрасти фактические расходы³⁵. В одном из своих докладов Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) отметила, что в связи с облачными вычислениями следует учитывать потенциальные риски увеличения расходов на связь, миграцию и интеграцию, а также другие проблемы, уже описанные выше³⁶.

³⁵ World Bank, "Cloud computing overview", pp. 16–17.

³⁶ *Information Economy Report 2013: The Cloud Economy and Developing Countries* (United Nations publication, Sales No. E.13.II.D.6), p. 5.

153. Большинство организаций приступают к переходу на облачные вычисления, рассчитывая, в частности, добиться экономии затрат: 11 организаций указали прямую экономию затрат как один из элементов мотивов в пользу использования облачных вычислений. Четыре организации сообщили, что пока еще слишком рано оценивать, достигнута ли ожидаемая экономия, в то время как в семи организациях официальный анализ эффективности затрат уже проведен. В общей сложности о приросте эффективности доложили девять организаций, в том числе некоторые организации, где анализ завершен еще не полностью.

154. Однако развертывание облачных вычислений может в некоторых случаях привести к непредвиденным расходам из-за неполного или не совсем верного анализа, задержки с адаптацией к облачной модели или из-за отсутствия прозрачности или последующих изменений в политике или услугах поставщика облачных услуг. Однако рассмотренные сообщения о непредвиденных расходах не свидетельствуют о возникновении серьезных проблем, а некоторые проблемы носят временный характер в связи с миграцией унаследованных систем. Представление о таких непредвиденных расходах может оказаться полезным для организаций, которые еще не приступили к облачным вычислениям или находятся на ранних стадиях осуществления своих проектов, и помочь им лучше планировать деятельность и избегать ошибок.

155. ЮНВТО сообщила о непредвиденных расходах, связанных с емкостью системы хранения данных, в то же время ей удалось добиться сокращения затрат средств и времени на печать документов в результате распространения документов через свою облачную систему совместного использования файлов. ПРООН отметила «увеличение расходов после заключения контрактов в связи с применением таких парадигм «собственного центра хранения и обработки данных», как избыточный резерв, и проблемами, связанными с надлежащей оценкой использования в будущем». Она также сообщила о дополнительных непредвиденных расходах в связи с необходимостью обновления некоторых лицензий на программное обеспечение, требующегося для повышения уровня защиты.

156. В своем ответе на общеорганизационный вопросник ИКАО упомянула некоторые непредвиденные расходы, связанные с подготовкой кадров, информационной безопасностью и разделением систем, в результате внедрения передового опыта отрасли, потребовавшего больше облачных ресурсов, чем предполагалось первоначально. В то же время ИКАО в рамках анализа повышения эффективности сообщила об увеличении своего сервисного потенциала.

157. ФАО отметила экономию средств и серьезные улучшения в плане соблюдения требований и удовлетворения потребностей пользователей, отметив также непредвиденные расходы, связанные с управлением организационными изменениями. Организация сообщила о введущемся пересмотре сетевой модели и инфраструктуры в целях обеспечения более эффективного подключения к облачным сервисам. Следует отметить, что при переходе на облачные технологии возможны проблемы подключения, поскольку для конкретных категорий приложений (например, систем, которые в настоящее время установлены локально на персональных компьютерах пользователей) требуется определенная пропускная способность сети. В этих конкретных случаях для перемещения приложений в облако нередко нужно повысить качество и увеличить объем услуг подключения, доступных в определенной географической точке. Этот элемент не только является фактором возможного увеличения затрат, но и создает специфические риски отсутствия функций, необходимых для предоставления услуг.

158. Аналогичным образом Зеленый климатический фонд сообщил о значительной экономии средств в целом при возникновении, однако, дополнительных расходов на интеграцию, техническое обслуживание и поддержку конечных пользователей по сравнению со сценарием локальной или частной облачной среды. ВОЗ сообщила о трудностях и дополнительных расходах, связанных с внедрением запатентованной системы шифрования данных, которая постепенно выводится из эксплуатации после первоначального испытательного периода.

159. Поэтому инспекторы рекомендуют организациям до заключения контрактов на использование облачных сервисов самым тщательным образом анализировать предполагаемые финансовые выгоды.

Н. Неприкосновенность и конфиденциальность данных, включая привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций

160. Облачные вычисления обеспечивают глобальную доступность информации; однако по своей природе, для которой характерны удаленный доступ и распределенная обработка, они сопряжены с рисками, связанными с конфиденциальностью данных и информации. Защита данных и информации настоятельно необходима правительствам, организациям и предприятиям во всем мире. Существуют два различных аспекта неприкосновенности и конфиденциальности данных: юридический и технический. Хотя технический аспект может быть связан с безопасностью – о которой шла речь выше в разделе, посвященном новым требованиям безопасности (глава III, раздел В), – неправомерное использование конфиденциальных данных представляет собой риск правового характера, который следует рассматривать, в частности, в более широком контексте защиты привилегий и иммунитетов Организации Объединенных Наций, специализированных учреждений и МАГАТЭ, как они определены в Конвенции о привилегиях и иммунитетах Организации Объединенных Наций (1946 года) (см. вставку 6 ниже), Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений (1947 года) и Соглашении о привилегиях и иммунитетах Международного агентства по атомной энергии (1959 года)³⁷.

161. Юридические и технические аспекты безопасности и конфиденциальности данных были определены организациями-респондентами в качестве серьезной проблемы при внедрении облачных систем. Двенадцать организаций сообщили о трудностях, связанных с привилегиями и иммунитетами Организации Объединенных Наций, а девять организаций прямо указали в числе основных проблем безопасность и конфиденциальность данных.

162. При использовании облачных технологий данные и информация, передаваемые через Интернет или широкополосные сети, могут храниться и дублироваться в целях резервного копирования в любом или нескольких географических районах, где осуществляют свою деятельность провайдеры облачных услуг. В связи с этим могут возникать юридические проблемы в отношении экстерриториального характера данных и применимости национальных правовых систем в тех странах, где размещаются данные.

Вставка 6 Конвенция о привилегиях и иммунитетах Объединенных Наций

Статья II:

ИМУЩЕСТВО, ДЕНЕЖНЫЕ СРЕДСТВА И АКТИВ

Раздел 2. Объединенные Нации, их имущество и актив, где бы и в чем бы распоряжении они ни находились, пользуются иммунитетом от любой формы судебного вмешательства

Раздел 3. Помещения Объединенных Наций неприкосновенны. Имущество и актив Объединенных Наций, где бы и в чем бы распоряжении они ни находились, не подлежат обыску, реквизиции, конфискации, экспроприации и какой-либо другой форме вмешательства путем ли исполнительных, административных, судебных, законодательных или иных действий.

Раздел 4. Архивы Объединенных Наций и вообще все документы, принадлежащие Организации или находящиеся в ее распоряжении, неприкосновенны, где бы они ни находились.

³⁷ United Nations, *Treaty Series*, vol. 374, No. 5334.

163. Во многих странах разработаны специальные законы и нормативные рамки для устранения пробелов в правовом охвате защиты данных³⁸. Эти нормативные положения призваны, в частности, регулировать вопросы воздействия новых технологий и трансграничной передачи данных и в том числе определять юрисдикцию, которая будет применяться в различных случаях. Эти положения также призваны обеспечить баланс между возможностями вмешательства правительств по соображениям безопасности и правами владельцев данных на неприкосновенность частной жизни. В числе крупных инициатив, выдвинутых во всем мире, можно назвать следующие:

a) в Европейском союзе принят новый общий регламент о защите данных (GDPR) (Регламент Европейского Парламента и Совета Европейского союза (ЕС) 2016/679 от 27 апреля 2016 года о защите физических лиц при обработке персональных данных и о свободном обращении таких данных, а также об отмене Директивы 95/46/ЕС (Общий регламент о защите данных), который заменит Европейскую директиву о защите данных (директива Европейского Парламента и Совета Европейского союза 95/46/ЕС от 24 октября 1995 года о защите физических лиц при обработке персональных данных и о свободном обращении таких данных, на протяжении 20 лет служившую одним из важнейших источников регулирования. Регламент GDPR полностью вступил в силу во всем Европейском союзе в мае 2018 года;

b) защита неприкосновенности данных предусмотрена в ряде международных торговых соглашений³⁹;

c) в 2018 году был принят Закон Соединенных Штатов, разъясняющий правомерное использование данных за рубежом (Закон CLOUD);

d) Европейский союз и США провели переговоры по пересмотру соглашения о трансграничной защите данных (ранее программа ЕС–США «Безопасная гавань», теперь программа ЕС–США получила название «Защита неприкосновенности частной жизни»).

164. Инспекторы отметили, что некоторые сотрудники, с которыми проводились беседы, не совсем ясно представляют себе, насколько применимы вышеупомянутые положения к организациям системы Организации Объединенных Наций, что отчасти вызывалось совпадением по времени вступления в силу регламента GDPR и Закона CLOUD с подготовкой настоящего обзора. Поскольку глава V GDPR касается передачи данных международным организациям, представляется, что этот регламент может затрагивать потоки персональных данных в международные организации. В свою очередь, согласно Закону CLOUD правоохранительные органы Соединенных Штатов могут выдавать ордера или судебные запросы о представлении хранящихся на сервере данных независимо от физического местонахождения серверов, при условии, что штаб-квартира поставщика услуг находится в США. Данный закон также допускает заключение главой исполнительной власти соглашений, дающих иностранным правительствам право на доступ к данным в Соединенных Штатах без учета законов Соединенных Штатов о неприкосновенности частной жизни, без информирования заинтересованных лиц и без судебного контроля. Закон получил поддержку технологических компаний и провайдеров услуг, против него выступают защитники неприкосновенности частной жизни и прав человека⁴⁰.

³⁸ Законы о неприкосновенности данных имеются в общей сложности в 107 странах, ряд стран пересматривают свое законодательство. См. ЮНКТАД, Глобальная программа мониторинга киберзаконодательства, имеется по адресу https://unctad.org/en/Pages/DTL/STI_and ICTs/ICT4D-Legislation/eCom-Global-Legislation.aspx.

³⁹ Статья XIV с) ii) Генерального соглашения ВТО по торговле услугами допускает принятие мер, необходимых для «защиты от вмешательства в частную жизнь отдельных лиц при обработке и распространении сведений личного характера и защиту конфиденциальности сведений о личной жизни».

⁴⁰ См. <https://nsarchive.gwu.edu/news/cybervault/2018-04-02/hr-4943-clarifying-lawful-overseas-use-data-act-cloud-act>.

165. Принципиальное различие между регламентом GDPR и Законом CLOUD заключается в том, что первый требует предварительного согласия владельца данных на передачу его данных, в то время как Закон CLOUD не предусматривает никаких положений о предоставлении согласия владельца данных до исполнения ордера. В этом смысле регламент GDPR рассматривается как инструмент защиты прав на неприкосновенность данных. Для защиты от повесток в суд и запросов о предоставлении информации и данных, поступающих от третьих сторон, включая правительства, некоторые организации вынуждены включать в свои договоры, касающиеся «облачных» вычислений, юридические положения, требующие от провайдеров информировать их до предоставления кому-либо их данных и информации. Например, Секретариат Организации Объединенных Наций указал, что «...поставщик будет добросовестно прилагать усилия для выявления касающихся Организации Объединенных Наций запросов третьих сторон о предоставлении данных и информировать запрашивающую данные третью сторону, что такие данные являются собственностью Организации Объединенных Наций и на них распространяются определенные привилегии и иммунитеты... открытый характер общедоступных облачных технологий означает, что данные Организации Объединенных Наций могут быть изъяты по постановлению суда. Таким образом, использование общедоступных облачных сервисов подразумевает признание определенных ограничений в отношении неприкосновенности данных и уменьшение возможностей предотвращения доступа третьих сторон к информации Организации Объединенных Наций. Ввиду этого Организация не может устранить риск получения третьей стороной доступа к данным Организации Объединенных Наций при использовании ею таких онлайн-услуг». Секретариат Организации Объединенных Наций приходит к выводу, что «...работа с весьма конфиденциальными данными должна по-прежнему осуществляться внутри Организации. С учетом этого УПВ [Управление по правовым вопросам] рекомендовало, что в случае рассмотрения Секретариатом вопроса о подключении к онлайн-услугам в будущем целесообразно определить и классифицировать степень и уровни конфиденциальности различных данных».

166. Помимо вышеупомянутых инициатив, инспекторы приветствуют создание в рамках инициативы Организации Объединенных Наций «Глобальный пульс»⁴¹ консультативной группы по вопросам конфиденциальности данных в составе специалистов государственного и частного секторов и представителей научных кругов и гражданского общества в качестве форума для проведения постоянного диалога по темам, касающимся защиты и неприкосновенности данных. Они также приветствуют разработку для организаций системы Организации Объединенных Наций принципов защиты и неприкосновенности данных, которые были приняты Комитетом высокого уровня по вопросам управления на его тридцать шестой сессии 11 октября 2018 года.

167. В Принципах изложена единая основа защиты права на неприкосновенность частной жизни и поставлены следующие цели: а) согласование стандартов защиты личных данных в рамках всех организаций системы Организации Объединенных Наций; б) содействие обеспечению ответственной обработки персональных данных в целях выполнения мандатов организаций системы Организации Объединенных Наций; и с) обеспечение уважения прав человека и основных свобод, в частности права на неприкосновенность частной жизни.

168. По мнению инспекторов, оцифрованные данные представляют собой одну из форм активов, о которых говорится в положениях Конвенции о привилегиях и иммунитетах Организации Объединенных Наций и Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений. Таким образом, на любую информацию, являющуюся собственностью учреждений Организации

⁴¹ Инициатива «Глобальный пульс» является инициативой Генерального секретаря по вопросам больших данных и видением будущего, в котором большие данные будут использоваться безопасно и ответственно как общественное благо. Она призвана ускорить открытие, разработку и масштабируемое внедрение инноваций на основе больших данных в целях обеспечения устойчивого развития и осуществления гуманитарной деятельности. См. www.unglobalpulse.org/about-new.

Объединенных Наций и хранящуюся у сторонних провайдеров облачных услуг, независимо от места хранения, должны распространяться упомянутые иммунитеты. С учетом своего международного и более высокого уровня иммунитеты Организации Объединенных Наций могут превалировать над применимыми национальными и региональными регулирующими положениями, особенно с учетом того, что последние могут разрабатываться странами, которые являются государствами – членами Организации Объединенных Наций и ратифицировали упомянутые конвенции или пользуются их преимуществами.

169. Тем не менее, стремясь внести ясность в этот вопрос, Юридическая сеть Организации Объединенных Наций запросила указания и разъяснения в отношении правовых рамок, которые должны применяться к организациям системы Организации Объединенных Наций, включая вопросы, касающиеся неприменимости регламента GDPR. В ответе, представленном Европейским союзом, подтверждено, что GDPR неприменим к организациям системы Организации Объединенных Наций. Вместе с тем, учитывая правоприменительную практику последнего времени и сильно различающиеся формы использования данных организациями в диапазоне от конфиденциальных личных данных беженцев до данных о поставщиках и/или сотрудниках, **инспекторы рекомендуют организациям дополнительно проанализировать последствия регламента GDPR и других аналогичных положений в свете своей оперативной деятельности, включая необходимые требования, которые должны выполняться их партнерами и на которые могут не распространяться одни и те же привилегии и иммунитеты.**

170. Инспекторы подтверждают, что организации хорошо осведомлены о рисках, связанных с конфиденциальностью данных, которые зависят от географического местоположения точек, используемых их внешними поставщиками. Организации часто пользуются тем, что большинство поставщиков облачных услуг позволяют клиентам выбирать конкретные центры обработки, хранения и резервного копирования данных, и, следовательно, географическое местоположение своих данных. Например, МОТ указала, что в договорах оговариваются точки расположения серверов и нахождения данных. Однако такую возможность предоставляют не все поставщики облачных услуг, что подтверждается ответом ЮНФПА на общеорганизационный вопросник: Фонд указал, что поставщик услуг (Google) имеет ряд центров хранения и обработки данных, и данные ЮНФПА, вероятно, хранятся во всех этих центрах, и он не имеет возможности определять местоположение серверов. ЮНВТО добавила, что одной из причин отказа от перехода на облачные службы является отсутствие гарантий того, что на такие службы могут распространяться привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций; действующая в организации служба ShareFile использует только серверы, расположенные в Европе. Другие организации и специализированные учреждения Организации Объединенных Наций требуют, чтобы поставщики облачных услуг осуществляли хранение их данных там, где соблюдаются привилегии и иммунитеты этих организаций и учреждений. Например, ПРООН запросила производить аренду пакета Office 365 через центр хранения и обработки данных в Ирландии для обеспечения того, чтобы ее данные подпадали под юрисдикцию законов Европейского союза о неприкосновенности частной жизни.

171. **Инспекторы подтверждают и подчеркивают необходимость включения в соответствующие контракты положений о конкретных географических точках нахождения серверов, которые должны использоваться для обработки и хранения данных и информации Организации Объединенных Наций, принимая во внимание уважение и защиту привилегий и иммунитетов, предоставляемых национальными властями в этих точках.**

I. Классификация данных и необходимость целенаправленного проведения политики

172. Большинство организаций системы Организации Объединенных Наций разработали политику классификации данных, и только две организации (ЮНВТО и ВМО) сообщили, что соответствующая политика пока только разрабатывается. Политика классификации данных устанавливает критерии различных уровней конфиденциальности данных, и, хотя конкретная терминология, используемая организациями, может различаться, эти уровни варьируются от строго секретных до данных, которые могут быть открыты для широкой общественности. В этой политике также упоминаются конкретные процедуры для различных уровней конфиденциальности. Следует отметить, что в ряде организаций политика классификации данных и информации не обновлялась на предмет учета новых проблем, возникающих в связи с новыми технологиями, такими как облачные вычисления.

173. В некоторых организациях проводятся кампании по повышению осведомленности в области информационной безопасности. Вместе с тем, несмотря на наличие политики и технических средств, необходимых для обеспечения конфиденциальности данных, **инспекторы отметили недостаточно активное проведение в жизнь разработанной политики, что было подтверждено рядом сотрудников, с которыми были проведены беседы и которые отмечали размывание границ ответственности подразделений ИКТ, отвечающих за техническую реализацию, и основных подразделений, отвечающих за надлежащую классификацию данных и информации в процессе их создания.** По мнению инспекторов, необходимо приложить дополнительные усилия для осуществления и соблюдения политики классификации данных.

174. Хотя некоторые сотрудники, с которыми были проведены беседы, считают, что, приняв соответствующие меры безопасности, в облачных системах можно хранить все виды данных, включая конфиденциальные данные ограниченного доступа, несколько организаций пришли к выводу, что секретные данные не следует хранить в облачных системах третьих сторон. ЮНЕСКО, например, указала, что она не выявила никаких категорий данных, которыми нельзя было бы обмениваться в облаке, оговорившись, однако, что в случае секретных данных облачные технологии не следует использовать ни в каких случаях.

175. **Инспекторы рекомендуют организациям, которые еще не сделали этого, разработать или обновить политику классификации данных с учетом принципов защиты и неприкосновенности персональных данных и проблем, возникающих в связи с использованием облачных систем.** В политике классификации данных следует оговаривать соответствующие механизмы мониторинга и правоприменения.

J. Некоторые выводы

176. Организации системы Организации Объединенных Наций существенно отличаются друг от друга по своим подходам к услугам в области облачных вычислений и по степени внедрения облачных технологий. Можно выделить а) несколько организаций, которые не используют облачные технологии, б) организации, которые полностью зависят от таких технологий, и с) множество организаций, которые занимают промежуточное положение, в той или иной степени используя облачные сервисы. Тем не менее при этом можно отметить некоторые приводимые ниже общие и технические тенденции, которые характерны в целом для ряда организаций:

а) большинство организаций переносят часть своих вычислительных мощностей в облако;

б) облачные вычисления используются в различных формах: облачные системы ОПР, предоставление облачных услуг организациями системы Организации Объединенных Наций в качестве провайдеров, использование различных облачных

услуг в качестве клиентов и т. д. Однако, похоже, самым большим толчком к переходу на облачные технологии стали электронная почта и офисные приложения, предоставляемые в качестве облачных сервисов, в основном на базе пакета Microsoft Office 365;

с) большинство организаций выбрали одного из нескольких крупнейших провайдеров общедоступных облачных сервисов для использования офисных приложений и других основных бизнес-приложений. Одним из главных факторов при выборе поставщика является репутация;

d) в числе наиболее часто упоминаемых причин перехода на облачные технологии фигурируют соображения сокращения затрат, оптимизации, гибкости, маневренности, ощущения большей безопасности и инноваций;

e) среди организаций не наблюдается какой-то одной доминирующей концепции или тенденции в области облачных вычислений: в системе Организации Объединенных Наций существуют значительные различия в подходах к развертыванию таких технологий и этапах развертывания;

f) модели обслуживания выбираются с учетом желаемых функциональных возможностей и выгод, а в некоторых случаях – в зависимости от наличия услуг определенного вида.

177. В некоторых организациях имеется четкий перечень всех потенциальных или ожидаемых преимуществ облачных вычислений и разработаны механизмы содействия внедрению и мониторингу облачных сервисов, четко обозначенные в соответствующих стратегиях организаций в области ИКТ. **Инспекторы считают, что в отсутствие самостоятельной стратегии в области облачных вычислений необходимо на регулярной основе определять соответствующие приоритеты и инициативы и добавлять их в профильные стратегии организаций в области ИКТ в целях облегчения контроля и подотчетности.**

Рекомендация 3

Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует ввести в действие процедуры периодического контроля для обеспечения того, чтобы их общеорганизационные стратегии в области ИКТ, в том числе стратегии по вопросам услуг в области облачных вычислений, согласовывались с рабочими потребностями и приоритетами организаций и приносили отдачу от вложенных средств.

178. Однако для реализации потенциальных преимуществ облачных технологий сначала необходимо определить потребности организации в ИКТ с учетом, в частности, существующей инфраструктуры ИКТ, устаревших систем и приложений, которые изначально не были предназначены для облачных вычислений и которые, возможно, придется обновлять, что потребует больших затрат времени. Следует отметить, что не всем организациям нужно переходить в облако. Использование SaaS-приложения – отнюдь не то же самое, что реализация IaaS-решения. Прежде чем выбирать модель обслуживания или развертывания, организациям в первую очередь необходимо проанализировать преимущества и риски перехода в облако.

179. Организации системы Организации Объединенных Наций начали миграцию в облако с использования услуг низкой сложности в целях наращивания потенциала и постепенного совершенствования своего подхода к более сложным сервисам. В приложении II показано, что большинство организаций системы Организации Объединенных Наций используют сервисы низкой сложности, такие как Microsoft Azure Storage и Microsoft Office 365: зачастую они не предусматривают использования конфиденциальных данных, что упрощает переход на облачные службы.

180. Однако даже те организации, которые отправились в мир облачных технологий с относительно простыми или менее сложными приложениями, начинают сомневаться

в своих исходных предположениях. Например, в ходе бесед, проведенных инспекторами, в том числе в ходе совместных совещаний с представителями технического руководства, юристами и представителями закупочных служб, часто указывалось, что организации принимали решение использовать облачные службы в расчете на сокращение расходов и реализацию надежд на преимущества облачных технологий. Однако некоторые потенциальные преимущества облака имеют свои минусы в плане безопасности и затрат, которые также воспринимаются рядом организаций как проблемы. Не совсем ясно, где и как будет достигаться экономия, а также нет полной уверенности в надежности хранения конфиденциальных данных в облаке, а в некоторых случаях наблюдается рост краткосрочных издержек. Организации часто обнаруживают, что у них нет специалистов, которые нужны для использования возможностей облачных технологий.

181. В заключение следует отметить, что облачные вычисления позволяют повышать эффективность, создавать новые функциональные возможности и снижать затраты, однако такие возможности нужно реализовывать на основе комплексного планирования и учета многочисленных аспектов, влияющих на использование облачных услуг, а именно аспектов технических, финансовых, юридических и управленческих. Кроме того, облачные вычисления сопряжены со значительными рисками, которые необходимо смягчать путем их контекстуальной оценки.

Рекомендация 4

Исполнительным главам организаций системы Организации Объединенных Наций следует обеспечить проведение всеобъемлющего анализа рисков до заключения контрактов на предоставление услуг в сфере ИКТ, включая облачные услуги. При анализе рисков следует учитывать как технические, так и финансовые риски и выгоды и включать в соглашения об уровне обслуживания соответствующие гарантии.

182. В целом система Организации Объединенных Наций вписывается в рамки общей тенденции к коммерциализации вычислительных услуг и внедрению облачных технологий. Основные движущие силы и факторы при использовании облачных услуг чаще всего схожи с теми, которые актуальны для предприятий во всем мире. Специфика, обусловленная характером организаций системы Организации Объединенных Наций, редко влияет на решения об использовании облачных вычислений. По мнению Специальной группы по вопросам информационной безопасности, облачные вычисления позволяют учреждениям Организации Объединенных Наций создавать по сути виртуальные объекты и обеспечивать гибкость подключения к бизнес-приложениям и информации из любого места и в любое время.

183. Организации осуществляют инвестиции в ИКТ, ожидая повышения эффективности и результативности своей деятельности. **Инспекторы хотели бы подчеркнуть, что проекты в области ИКТ, включая облачные вычисления, являются для организаций стратегическими инвестициями, которые требуют наличия механизмов тщательного мониторинга и отчетности.**

184. **В заключение следует отметить, что, планируя миграцию в облако, организациям следует принимать во внимание ряд факторов, которые касаются этой проблемы во всей ее сложности, и в том числе следующие:**

a) пересмотр и обеспечение соблюдения политики классификации данных с учетом новых принципов защиты и неприкосновенности персональных данных и проблем, возникающих в связи с использованием облачных систем, включая последствия регламента GDPR и других аналогичных регулирующих положений;

b) изучение возможностей улучшения сотрудничества и координации деятельности организаций системы Организации Объединенных Наций путем разработки совместного подхода или рамочной основы для использования услуг в

области облачных вычислений, включая пакет общих базовых требований, которые должны быть введены в рамках всей системы;

с) определение в соответствующих контрактах конкретных географических точек расположения серверов для хранения и обработки данных и информации Организации Объединенных Наций, и мер по обеспечению в этих точках уважения и защиты привилегий и иммунитетов;

d) комплексная оценка рисков в качестве одного из важнейших обязательных этапов в рамках любого рассмотрения вариантов облачных решений;

e) разработка планов действий на случай непредвиденных обстоятельств и стратегий выхода для каждой критически важной облачной службы или приложения;

f) снижение рисков путем включения соответствующих гарантий в СУО.

IV. Практика принятия решений и использование соглашений об уровне обслуживания

185. Можно сделать вывод, что использование облачных вычислений – это не просто технологическая проблема. Как показано выше, оно может также существенно влиять на управление организационными преобразованиями, затрагивая различные аспекты руководства, безопасности, эффективности и финансирования организаций. **Ввиду этого в организациях налицо очевидная необходимость комплексной методики принятия решений, охватывающей различные организационные подразделения и выходящей за рамки технических соображений при рассмотрении любых форм внедрения технологий, включая облачные службы.** Кроме того, с учетом проблем, возникающих в связи с облачными сервисами и появлением сторонних субъектов, выбор и использование облачных услуг требуют разработки надлежащих процедур должной осмотрительности и подготовки тщательно проработанных СУО⁴², которые должны рассматриваться не только как механизм правовой защиты, но и как инструмент эффективного управления отношениями с провайдерами облачных сервисов на основе объективных показателей результатов.

186. В ряде ответов организаций указывается, что важную роль во внедрении облачных систем играет активная инициатива внутренних подразделений ИКТ, хотя инициатива может исходить также от основных подразделений, нуждающихся в конкретном решении. Большинство установленных в организациях процедур принятия решений требуют проведения анализа рисков с последующим согласованием технических и управленческих вопросов в соответствующих комитетах. В нескольких ответах на вопросник указывалось, что в рамках процесса принятия решений в организациях предусмотрена процедура широких консультаций, которые проводятся независимо от того, кем выдвинута инициатива – службой ИКТ, основными отделами или руководством. Такие консультации в основном проводятся в контексте принятия преимущественно облачных или комплексных облачных стратегий. Данная тенденция свидетельствует о тщательном анализе вопросов внедрения облачных технологий с рассмотрением различных аспектов (технических, юридических, финансовых и кадровых). Этот вывод подкреплялся результатами бесед инспекторов с руководителями, сотрудниками по закупкам и юристами, в целом подтверждавшим участие в рассмотрении возможностей использования облачных служб в своих организациях.

187. По мнению инспекторов, установленную Секретариатом Организации Объединенных Наций и опубликованную в 2017 году процедуру «Облачные вычисления: техническая процедура Секретариата Организации Объединенных Наций в области ИКТ» можно считать примером передовой практики, описывающей требования, предъявляемые при приобретении и использовании Секретариатом услуг в области облачных вычислений, предоставляемых внешними поставщиками облачных услуг. В ней также оговорены положения для обеспечения того, чтобы такие услуги отвечали требованиям Организации Объединенных Наций в отношении рабочих процессов, оперативной деятельности и безопасности, снижая риски, которые могут сказаться на обеспечении бесперебойного функционирования и защищенности ресурсов ИКТ. В добавлении 1 к упомянутой технической процедуре Секретариата, озаглавленном «Оценка поставщиков облачных услуг и облачных СУО» (см. вставку 7), содержатся необходимые элементы, которые следует принимать во внимание в процессе подготовки СУО для облачных услуг. К их числу обычно относятся, в частности, уровни и целевые показатели эффективности, меры контроля и ограничения в области безопасности, расположение точек хранения данных,

⁴² СУО с провайдером облачных услуг включает положения, где подробно оговорен объем услуг, предоставляемых облачным провайдером для удовлетворения рабочих потребностей своего клиента. Облачное СУО обычно предусматривает обязательства поставщика, ограничения и обязательства клиента. “Cloud computing: United Nations Secretariat ICT technical procedure”, appendix 1 “Evaluating cloud service providers and cloud SLAs: overview”, March 2017.

обеспечение бесперебойного функционирования, а также юридические и сервисные требования и гарантии.

188. Однако оценка и подтверждение статуса соответствия поставщиков облачных услуг различным критериям, в том числе критериям, оговоренным в соответствующих СУО, могут оказаться непростой задачей, поскольку провайдеры облачных сервисов при предоставлении услуг часто привлекают субподрядчиков. Кроме того, хотя СУО предусматривают штрафные санкции за нарушение установленных условий, некоторые организации не считают такие санкции важным вопросом на переговорах. Например, Секретариат Организации Объединенных Наций указывает, что «Управление по правовым вопросам (УПВ) рекомендует не включать «штрафные санкции» в контракты на закупку, поскольку такие положения, как правило, невозможно исполнить в принудительном порядке по соображениям общественно-политического порядка». МАГАТЭ также подтверждает этот момент: «СУО с самыми крупными, наиболее интересными поставщиками, как правило, не являются всеобъемлющими, не подлежат обсуждению и редко предусматривают адекватные штрафные санкции для возмещения убытков. Несмотря на это, использовать этих провайдеров все же необходимо, поскольку их репутация значит больше, чем штрафы». **Инспекторы рекомендуют проводить тщательный анализ всех требований, подлежащих включению в СУО, в порядке, предусмотренном в добавлении 1 к технической процедуре Секретариата.**

189. Кроме того, инспекторы твердо убеждены в том, что организациям системы Организации Объединенных Наций следует активно контролировать СУО и привлекать поставщиков облачных решений к ответственности за любое несоблюдение установленных требований. По мнению инспекторов, следует на систематической основе обмениваться на общесистемном уровне информацией о деятельности поставщиков облачных услуг.

Вставка 7 Оценка провайдеров облачных услуг и облачных СУО

СУО с провайдером облачных услуг включает положения, где подробно оговорен объем услуг, предоставляемых облачным провайдером для удовлетворения рабочих потребностей своего клиента. Облачное СУО обычно предусматривает обязательства поставщика, ограничения и обязательства клиента.

Обещанный пакет услуг, как правило, предусматривает:

- a) эксплуатационные параметры: наличие и доступность, потенциал, функциональная совместимость и открытый интерфейс, а также объемы технической поддержки;
- b) место(а) хранения;
- c) процедуру возмещения ущерба в случае нарушения СУО (например, компенсация);
- d) контроль безопасности и защита данных;
- e) правовые положения и защита информации о потребителях и личных данных.

Ограничения обслуживания, как правило, включают:

- a) плановые отключения сервисов: они могут не учитываться для целей требования о доступности услуг;
- b) форс-мажорные обстоятельства;
- c) изменения в обслуживании и процесс уведомления;
- d) ограничения в плане безопасности;
- e) юридические обязательства;
- f) изменения интерфейса прикладного программирования.

Обязательства клиента обычно включают:

- a) установленные поставщиком правила допустимого использования;
- b) соблюдение условий лицензии на программное обеспечение;
- c) своевременную оплату.

Источник: United Nations, “Cloud computing: United Nations Secretariat ICT technical procedure, appendix 1, March 2017.

190. Наиболее показательным примером СУО, используемого несколькими организациями системы Организации Объединенных Наций, является соглашение о пакете Microsoft Office 365. Первоначально это соглашение было заключено ПРООН, а затем использовалось другими организациями системы Организации Объединенных Наций (включая Секретариат, ЮНЕСКО, ЮНИСЕФ и ВОЗ). Инспекторы приветствуют такой совместный подход и подчеркивают преимущества проведения совместных переговоров для максимально эффективного использования закупочного потенциала системы Организации Объединенных Наций. Совместный подход позволяет экономить средства, но, что более важно, он также приносит выгоды в плане стандартизации, эффективности и функциональной совместимости, которые трудно оценить в количественном выражении. Необходимость агрегирования спроса отмечают и другие субъекты со сложными административными структурами, например правительство Соединенных Штатов: «При рассмотрении вопроса о «товарных» и общих [ИКТ] услугах учреждениям до переноса своих служб в облако следует в максимально возможной степени консолидировать свою покупательную способность путем агрегирования спроса»⁴³.

191. Еще одним примером участия различных организационных подразделений при изучении вариантов облачных решений служит разработанная ВПП концепция ИКТ для облачных вычислений. Она включает документ с изложением позиции ВПП в отношении облачных вычислений, документ об общеорганизационной информационной безопасности и безопасности ИКТ ВПП, общеорганизационную стратегию ВПП в области информационных технологий на период 2016–2020 годов и документ о техническом утверждении закупок программного обеспечения, аппаратных средств и услуг в области ИКТ.

192. Документ с изложением позиции ВПП в отношении облачных вычислений является ядром всей концепции. В нем освещены характеристики и сервисные модели облачных вычислений, практика ВПП приведена в соответствие с положениями аналитического доклада Специальной группы по вопросам информационной безопасности в плане снижения рисков, установлены стандарты использования облачных услуг в ВПП и определены функции и обязанности служб, занимающихся вопросами облачных вычислений.

193. В отношении функций и обязанностей в документе предусмотрен совместный подход подразделений при развертывании служб облачных вычислений. Этот процесс включает в себя комплексную оценку рисков, в ходе которой организационные подразделения и владельцы данных определяют соответствующие уровни конфиденциальности данных, а отдел ИКТ проводит оценку безопасности ИКТ и других технических аспектов в целях выявления проблем и обеспечения надлежащей защиты.

194. Юридическая служба ВПП в координации с отделом ИКТ определяет юридические условия, на которых службы ИКТ и/или данные ВПП могут размещаться или управляться в гибридном или публичном облаке, и до подписания контрактов с провайдерами общедоступных облачных сервисов обеспечивает, чтобы юридические интересы, права, привилегии и иммунитеты ВПП были защищены на договорной основе надлежащими правовыми гарантиями. Таким образом, на этапах планирования закупок и проведения переговоров по заключению контрактов на предоставление облачных услуг юридическая служба оказывает поддержку как запрашивающему подразделению, так и отделу ИКТ в целях обеспечения того, чтобы условия, предлагаемые провайдерами, отвечали потребностям ВПП в соблюдении установленных требований.

195. Комплексное СУО, в котором четко определены обязанности и ответственность поставщиков облачных услуг, имеет ключевое значение для приобретения и надлежащего использования услуг внешних провайдеров облачных сервисов. Поскольку в настоящее время совместная закупочная деятельность, быть может, не представляется возможной, всем организациям системы Организации Объединенных

⁴³ Kundra, “Federal cloud computing strategy”, p. 15.

Наций следует совместными усилиями добиваться более благоприятных условий. Выявив позитивные примеры межучрежденческого сотрудничества, инспекторы, однако, не смогли найти в правилах осуществления закупок подробно проработанных положений, которые облегчали бы сотрудничество между организациями при закупке облачных услуг. **По мнению инспекторов, для расширения общесистемного сотрудничества в области закупок организациям системы Организации Объединенных Наций следует включить конкретные положения о сотрудничестве в свои положения о закупках, в том числе в общие условия контрактов на использование облачных сервисов.** Закупочной сети Комитета высокого уровня по вопросам управления следует играть более активную роль в согласовании и поощрении совместных закупок.

V. Сотрудничество в рамках системы Организации Объединенных Наций и Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций

196. Основным механизмом общесистемного сотрудничества Организации Объединенных Наций в области информационных технологий является Сеть по вопросам цифровизации и технологий, которая ранее называлась Сетью по вопросам ИКТ и была создана под эгидой Комитета высокого уровня по вопросам управления. Она, в частности, является форумом для обсуждения новых возможностей межучрежденческого сотрудничества и обмена профильным опытом в области использования ИКТ организациями системы Организации Объединенных Наций.

197. На своей тридцать первой сессии в октябре 2018 года Сеть по вопросам ИКТ, принимая во внимание необходимость расширения круга ее ведения для охвата вопросов стратегических и цифровых преобразований системы Организации Объединенных Наций в целом, единогласно приняла решение о переименовании в Сеть по вопросам цифровизации и технологий. Таким образом, произошло смещение акцента от оперативного и тактического к стратегическому сотрудничеству в программной деятельности и в области передовых технологий⁴⁴.

198. В настоящее время Сеть по вопросам цифровизации и технологий осуществляет контроль над деятельностью Специальной группы по вопросам информационной безопасности и Специальной группы по ОПР. Специальная группа по вопросам информационной безопасности является основным механизмом в рамках системы Организации Объединенных Наций по поощрению межучрежденческого сотрудничества и взаимодействия в вопросах, касающихся информационной безопасности. Ее основной целью является оптимизация информационной безопасности в организациях-членах. На своей тридцать первой сессии Сеть по вопросам цифровизации и технологий учредила еще три специальных группы – по технологическим инновациям, инфраструктурным преобразованиям и преобразованию рабочих процессов.

199. Инспекторы приветствуют эти инициативы, которые являются актуальными и своевременными в контексте настоящего обзора. В частности, они приветствуют создание Специальной группы по инфраструктурным преобразованиям: при спонсорской поддержке МАГАТЭ эта группа отвечает за рассмотрение вопроса о миграции инфраструктуры организаций в облако и связанных с этим тенденций в целях обмена знаниями и опытом.

200. Вместе с тем на основе проведенного анализа ответов на общеорганизационный вопросник **инспекторы считают, что общесистемное сотрудничество должно выходить за рамки обмена знаниями и опытом.** Семь организаций, т. е. примерно треть респондентов, сообщили, что они не используют облачные сервисы совместно с другими организациями системы Организации Объединенных Наций; некоторые из них предлагают расширить сотрудничество. ЮНЕСКО указала, что по итогам последней сессии Сети по вопросам ИКТ стало ясно, что подавляющее большинство организаций системы ООН используют или начинают использовать пакет Office 365 и что «мы договорились интегрировать Skype для бизнеса... существует достаточно возможностей для совместной работы в этой области. Все упомянутые приложения используются целым рядом других учреждений Организации Объединенных Наций. Мы поддерживаем контакты с ними, обмениваясь опытом, и это стало вкладом в наши процессы принятия решений». ЮНИСЕФ также отметил преимущества осуществляемого сотрудничества: «Мы уже ощущаем определенные преимущества в плане интеграции и взаимодействия с другими учреждениями, которые также используют Office 365 и Azure Active Directory».

⁴⁴ Chief Executives Board for Coordination, “31st Session of the ICT Network, New York, 23–24 October 2018: meeting summary”, document CEB/2018/HLCM/ICT/18, executive summary.

201. Одним из основных потенциальных преимуществ облачных вычислений является масштабируемость. С этой точки зрения есть преимущества, которые обеспечиваются только за счет эффекта масштаба на общесистемном уровне. Кроме того, с некоторыми проблемами легче справиться сообща. Например, всем организациям следует работать на опережение, выявляя возникающие угрозы безопасности, и не стоять на месте в вопросах безопасности. Им также необходимо добиться сохранения надлежащего уровня контроля для осуществления изменений в области безопасности, которые в наибольшей степени отвечают их интересам. Объединение ресурсов позволяет оптимизировать использование дорогостоящих ресурсов на общесистемном уровне, делая при этом ряд более качественных услуг доступными для небольших организаций. Именно эти соображения легли в основу концепции, которой руководствовалась Генеральная Ассамблея при создании МВЦООН.

А. Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций: общесистемный поставщик услуг

202. МВЦООН был создан Генеральной Ассамблеей в ее резолюции 2741 (XXV) в 1970 году для решения вопросов электронной обработки данных в системе Организации Объединенных Наций. Его задачи включают:

- a) выполнение функций центра по технологиям и закупкам и предоставление соответствующих услуг в области ИКТ учреждениям системы Организации Объединенных Наций и связанным с ней международным организациям;
- b) максимальное расширение совместного использования инфраструктуры, систем и вариантов решений и обмена опытом;
- c) получение экономии за счет эффекта масштаба в интересах клиентов.

203. МВЦООН насчитывает более 50 клиентов и партнерских организаций и более 400 сотрудников и подрядчиков. Он имеет отделения в Швейцарии, Испании, Италии и Соединенных Штатах Америки и центры обработки данных с юрисдикцией Организации Объединенных Наций в отношении защиты привилегий и иммунитетов. Центр предлагает широкий спектр услуг, включая поддержку частных, гибридных и общедоступных облачных решений. МВЦООН является поставщиком услуг в области ИКТ и обладает возможностями и техническим опытом для поддержки различных моделей облачных услуг (IaaS, PaaS и SaaS). МВЦООН стремится предоставлять качественные услуги в области ИКТ, сертифицировав все свои услуги по стандартам ИСО/МЭК 20000-1 и ИСО/МЭК 27001, поддерживая на надлежащем уровне меры контроля в области информационной безопасности и проходя независимые аудиторские проверки на основе международных стандартов.

204. В настоящее время МВЦООН предоставляет целый ряд услуг большинству организаций системы Организации Объединенных Наций. Ниже приводится неисчерпывающий выборочный перечень различных услуг и клиентов. В МВЦООН размещено несколько систем ОПР (ФАО, МАГАТЭ, ПРООН, УВКБ, ВПП и ВОЗ); центр предоставляет услуги по послеаварийному восстановлению и обеспечению бесперебойного функционирования систем (МОТ, Международная морская организация (ИМО) и ЮНЕСКО) и профессиональные услуги другим организациям (УВКБ, ЮНИСЕФ, ЮНИДО, структура «ООН-женщины», ВПП и ВМО). Ввиду этого ПРООН и МВЦООН организовали партнерство, в рамках которого в 2017 и 2018 годах Центр провел для ПРООН оценку существующих на рынке облачных решений, а в 2019 году ПРООН поручила ему провести техническую модернизацию своей системы ОПР «Атлас».

205. Ответы организаций, подтверждая значительные масштабы использования продуктов и услуг МВЦООН, в то же время указывают на ряд проблем, препятствующих дальнейшему росту. Несколько сотрудников, с которыми были проведены беседы, отмечали недостаточно конкурентоспособные цены или отсутствие передовой технической поддержки по сравнению с крупными

поставщиками облачных услуг. По мнению инспекторов, это сопоставление не представляется ни реалистичным, ни необходимым. МВЦООН создавался не для того, чтобы конкурировать с поставщиками облачных услуг частного сектора, располагающими огромными ресурсами, которых нет в системе Организации Объединенных Наций. Кроме того, частные провайдеры руководствуются в первую очередь соображениями получения прибыли, выдвигая на первый план поддающиеся измерению параметры и предполагаемые непосредственные выгоды, например рентабельность или инновации, даже в ущерб более долгосрочным потребностям своих клиентов.

206. Одним из определяющих факторов для организаций при покупке товаров и услуг являются соображения стоимости. С тем чтобы гарантировать финансовую эффективность услуг, предоставляемых МВЦООН, Генеральная Ассамблея в своей резолюции 63/269 от 7 апреля 2009 года просила Генерального секретаря при использовании услуг МВЦООН обеспечивать соблюдение всех положений и правил, касающихся закупок. Некоторые организации в своих ответах на общеорганизационный вопросник (ЮНЕП, ЮНЕСКО, ЮНВТО и ВОЗ) коснулись вопросов затрат, другие же подвергли критике сложность административных процедур МВЦООН и предусмотренный порядок выставления счетов, хотя некоторые организации в то же время высказали мнение, что система выставления счетов некоторых общедоступных облачных служб еще сложнее.

207. Тем не менее, как представляется, существует нестыковка критического восприятия МВЦООН некоторыми из его клиентов и расширением использования его услуг и продуктов. Хотя МВЦООН указывает, что он предоставляет широкий спектр стандартных и индивидуализируемых услуг в области облачных вычислений для удовлетворения потребностей клиентов в различных облачных средах, Секретариат Организации Объединенных Наций в своем ответе на общеорганизационный вопросник сообщил: «УИКТ Департамента по вопросам управления не пользуется услугами МВЦООН, однако Департамент полевой поддержки использует МВЦООН для целей оперативной поддержки. Насколько известно УИКТ, в портфеле услуг МВЦООН нет облачных сервисов»⁴⁵. Это мнение является очевидным доказательством необходимости повышения эффективности информационного обмена на общесистемном уровне. В своих замечаниях по окончательному проекту настоящего доклада от 15 мая 2019 года Секретариат уточнил: «УИКТ в полной мере осведомлен о всех услугах, предлагаемых МВЦООН... Однако на момент, когда был подготовлен окончательный вариант вопросника, разосланного Объединенной инспекционной группой, МВЦООН не имел каких-либо облачных служб. Фактически, только на последнем [заседании] Правления МВЦООН 26 марта 2019 года члены Правления одобрили создание сервиса облачных вычислений».

208. В 2017 году по просьбе Правления МВЦООН компания «Maturity GmbH» провела сравнительное исследование по вопросам соотношения цены и качества, которое охватывало оперативную деятельность МКК ООН в сегменте его семи главных по размерам доходов услуг. Основные выводы показали, что в целом цены на услуги МКК ООН ниже, чем в группе, выбранной для сравнения, и могут быть дополнительно снижены в случае дальнейшей стандартизации услуг; осведомленность клиентов об уровнях обслуживания, сложности и ценности услуг низка из-за отсутствия эффективного поступления информации со стороны МВЦООН; оценка удовлетворенности клиентов позитивна.

209. Следует учитывать и тот фактор, что МВЦООН не получает из регулярного бюджета средств на научные исследования и разработки. С учетом темпов развития облачных платформ и связанных с ними услуг в настоящее время МВЦООН довольно сложно идти в ногу с коммерческими провайдерами, особенно когда речь идет о пользовательских функциях. Несмотря на превосходные современные службы и инфраструктуру основных центров обработки данных, пользовательские функции без

⁴⁵ Подробное описание облачных услуг, предлагаемых МВЦООН, см. UNICC, “ICT Services”, April 2018. Имеется по адресу www.unicc.org/wp-content/uploads/2018/08/ICC-ICT-Services.pdf.

их постоянного обновления и совершенствования могут показаться устаревшими или уступающими по качеству.

210. Превалирующим фактором принятия решений при рассмотрении вопросов использования облачных услуг должно быть наилучшее соотношение цены и качества. Вместе с тем инспекторы убеждены, что, несмотря на такие соображения и конкурентоспособность МВЦООН по сравнению с другими поставщиками облачных услуг в этой области, нет необходимости и просто нереально конкурировать с крупными провайдерами. Организациям системы Организации Объединенных Наций и МВЦООН следует найти области, в которых совместные услуги могли бы предоставляться по разумной цене с использованием комплекса МВЦООН в качестве источника экспертных знаний, включая потенциал в области научных исследований и разработок, и в дополнение к собственным возможностям организаций без необходимости создания дополнительной дорогостоящей экспертной базы в каждой из них.

211. В соответствии с представлениями клиентов МВЦООН традиционно имеет большой опыт работы в области услуг удаленного управления, чем с облачными решениями. Для него характерна культура обслуживания клиентов и готовность в высокой степени адаптировать услуги в соответствии с условиями и потребностями клиента. Для покупателей это служит серьезным дополнительным фактором, но отнюдь не помогает сокращать затраты. Кроме того, сохранение устаревших платформ для клиентов затрудняет обеспечение соответствия используемой и развертываемой инфраструктуры требованиям ИСО и стандартам безопасности. В силу своего мандата и в отличие от коммерческих провайдеров облачных услуг МВЦООН защищает интересы клиентов, сокращая, в частности, их затраты (например, путем мониторинга неиспользованных ресурсов, таких как почтовые ящики, и представления информации о них).

В. Управление Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций

212. Структура управления МВЦООН включает Правление, в состав которого входят по одному представителю от каждой организации-партнера, и секретариат. Организации-партнеры предоставляют информацию для целей ежегодного процесса планирования деятельности МВЦООН. План деятельности не должен ограничиваться рамками финансового цикла одного года или двухгодичного периода. Представленная информация должна включать, среди прочего, наметки новых объемов работы для МВЦООН – либо с использованием уже имеющихся, но еще не используемых партнерской организацией услуг, либо в рамках определения потребности в услугах, которые МВЦООН еще не предоставляет.

213. Инспекторы отмечают, что в Правлении представлено большинство организаций системы Организации Объединенных Наций. Таким образом, организации имеют механизм, позволяющий обеспечить, чтобы МВЦООН, и в том числе его облачная стратегия, лучше соответствовали и дополняли их оперативные потребности, в частности в области научных исследований и разработок. Вместе с тем этот механизм следует наделить соответствующими правами и делегировать ему достаточные полномочия, позволяющие способствовать достижению синергетического эффекта в масштабах всей системы.

214. Существующая модель структуры и управления МВЦООН, предоставляя определенные возможности, в то же время порождает некоторые проблемы, которые необходимо решить для обеспечения его дальнейшего укрепления и роста. В большинстве случаев организации-партнеры представлены в Правлении на техническом уровне либо главными сотрудниками по информационным технологиям, либо начальниками подразделений ИКТ. С одной стороны, это полезно, поскольку позволяет Правлению понимать технические аспекты стратегии и деятельности МВЦООН. Однако при наличии различных приоритетов, возможно, не удастся избежать того, что представители будут ставить на первый план конкретные интересы

организаций, которые они представляют, а не более общие интересы системы Организации Объединенных Наций в целом или интересы МВЦООН. По мнению инспекторов, в результате можно усмотреть конфликт интересов ввиду совпадения функций представителей: во-первых, в качестве лиц, принимающих решения в качестве членов Правления, и, во-вторых, в качестве непосредственно затрагиваемых сторон или основных бенефициаров принимаемых решений.

215. Кроме того, следует отметить, что только 3 из 37 членов Правления по образованию не являются техническими специалистами. Поскольку в состав Правления входят главным образом сотрудники по информационным технологиям и/или технические специалисты, существует риск того, что в его оценке общего управления МВЦООН преобладает технический уклон. По мнению инспекторов, менее однородный с точки зрения профессиональной подготовки и ориентации членский состав Правления, возможно, позволил бы получить всеобъемлющее представление об организационных и оперативных аспектах стратегии и деятельности МВЦООН, давая ему возможность лучше обслуживать партнерские организации. Инспекторы считают, что руководству МВЦООН нужно сосредоточить внимание на вопросах стратегических и цифровых преобразований системы Организации Объединенных Наций в целом. Сотрудники, с которыми проводились беседы, обозначили еще одну проблему, тесно связанную с членским составом правления Центра – ограниченный доступ МВЦООН к другим, нетехническим структурам в партнерских организациях. Способность шире общаться с другими управленческими структурами партнерских организаций может быть полезна для определения возможных общих целей и стратегий.

216. **Инспекторы рекомендуют организациям-партнерам МВЦООН обеспечить получение им стратегических рекомендаций, необходимых для переориентации Центра. Эту задачу можно решить, в частности, пересмотрев состав Правления, включив в него руководителей старшего звена, обладающих широким стратегическим видением, чтобы сосредоточить внимание на цифровых преобразованиях системы Организации Объединенных Наций в целом. В порядке альтернативы рекомендации могут поступать по другим каналам, например по линии специальных консультативных групп и Сети по вопросам цифровизации и технологий.** Правлению следует и впредь получать необходимую техническую поддержку, чтобы его члены могли принимать обоснованные решения.

217. Инспекторы согласны со следующей точкой зрения, высказанной ВОИС в ее замечаниях по проекту доклада ОИГ: «МВЦООН было бы полезно пересмотреть и обновить свой мандат и членский состав. Это позволило бы провести более углубленную оценку финансовых и других ресурсных последствий изменения мандата, а также рассмотреть вопрос о надлежащем балансе обязанностей МВЦООН и организаций системы Организации Объединенных Наций».

Рекомендация 5

Генеральной Ассамблее следует пересмотреть и скорректировать мандат МВЦООН и рассмотреть, в частности, вопрос о диверсификации членского состава Правления МВЦООН и делегировании соответствующих уровней полномочий в отношении принятия решений по цифровым информационным технологиям, включая инициативы в области облачных вычислений.

С. Услуги, предоставляемые Международным вычислительным центром Организации Объединенных Наций

218. Во вставке 8 ниже приводится информация об услугах на базе облачных технологий, предлагаемых в настоящее время Центром.

Вставка 8

Услуги МВЦООН на базе облачных технологий

Услуги клиентам:

- Консультационная служба МВЦ
- Консультационные услуги компаний отрасли информационных технологий
- Накопление опыта
- Мониторинг

Варианты частных облачных решений в системе Организации Объединенных Наций:

- SaaS: Унифицированные коммуникации (Служба общеорганизационных коммуникаций – ECS 2013)
- PaaS: ОПП, общеорганизационные веб-приложения (хостинг и анализ трафика), общеорганизационная платформа SharePoint, бизнес-аналитика и база данных
- IaaS: вычислительная инфраструктура (серверы, хранилища и резервные ресурсы) и сетевая инфраструктура (сеть, подключение к Интернету и OneICTBox)

Общедоступные облачные решения:

- Интеграция и поддержка: ECS Microsoft Office 365 Cloud, Microsoft Azure, AWS, а также управление и административная поддержка с использованием облачных сервисов

Услуги в области информационной безопасности:

- Общая безопасность
- Предоставление услуг главного сотрудника по вопросам информационной безопасности
- Операции в области информационной безопасности

219. Безопасность данных и информации – одна из основных проблем, с которыми сталкиваются все организации, использующие облачные вычисления. Инспекторы считают, что было бы целесообразно выработать всеобъемлющий общесистемный подход Организации Объединенных Наций к вопросам информационной безопасности. По их мнению, этого невозможно добиться без привлечения и скоординированного использования МВЦООН, который уже оказывает услуги по обеспечению безопасности и активно прорабатывает возможности дальнейшего расширения своих услуг в области кибербезопасности. Кибербезопасность – это не только вопрос техники: сегодня залогом эффективной безопасности выступают доверие, обмен информацией и сотрудничество. МВЦООН имеет все возможности для развития сотрудничества и коллективного подхода партнерских организаций в вопросах безопасности облачных вычислений. По мнению сотрудников, с которыми проводились беседы, это самая быстрорастущая область их услуг, пользующаяся все большим признанием организаций-клиентов.

220. МВЦООН предлагает помощь в обеспечении безопасности данных и приложений в облачных системах независимо от того, какого провайдера облачных услуг использует организация. Его услуги дополняют работу служб безопасности общедоступных провайдеров облачных сервисов и обеспечивают дополнительный уровень управления облачными активами, что особенно требуется небольшим организациям.

221. Службы безопасности МВЦООН учитывают специфику системы Организации Объединенных Наций и предлагают платформу, способствующую созданию безопасной среды для обмена информацией по вопросам безопасности в рамках сообщества клиентов – подход, который не в полной мере возможен в коммерческом секторе и представляет особый интерес для организаций системы Организации Объединенных Наций. Благодаря обмену информацией между своими клиентами МВЦООН способен выявлять некоторые угрозы, которые не могут обнаружить коммерческие провайдеры.

222. МВЦООН позволяет снизить стоимость доступа к системам разведки и отслеживания угроз и другим важным информационным услугам на основе заключения комплексных соглашений с коммерческими провайдерами и покрытия расходов на эти услуги совместно со своими клиентами. У Центра имеются аналогичные договоренности с компаниями, занимающимися вопросами безопасности.

223. Еще одним примером экономии за счет эффекта масштаба может служить совместное проведение кампаний по повышению осведомленности в области информационной безопасности. Всем организациям необходимо повышать осведомленность сотрудников и постоянно держать их в курсе надлежащего использования информации, включая соответствующие технологии. Центром подготовлены информационные и учебные материалы по информационной безопасности, в которых учтена специфика Организации Объединенных Наций и которые могут предоставляться различным организациям, что эффективнее разработки таких материалов каждой организацией в отдельности.

224. В МВЦООН ведется реестр консультантов, услуги которых предоставляются клиентам. Это особенно полезно для небольших организаций, потребности которых меняются и не оправдывают наличия штатных высококвалифицированных специалистов, но в равной степени это удобно и более крупным организациям, поскольку им также не всегда требуются услуги такого рода. Сегодня трудно нанять высококвалифицированных специалистов по информационной безопасности, и централизованный подход может помочь в решении этой проблемы.

D. Нереализованный потенциал и возможности для расширения сотрудничества

225. Несмотря на общесистемную роль МВЦООН, его потенциал не в полной мере изучен и реализован. В своем недавнем докладе Генеральной Ассамблеи Консультативный комитет по административным и бюджетным вопросам указал, что у него по-прежнему вызывает озабоченность медленный прогресс в уменьшении раздробленности структур ИКТ в Организации Объединенных Наций (A/73/759, пункт 27). Хотя Консультативный комитет имел в виду главным образом Секретариат, это утверждение тем более актуально для системы Организации Объединенных Наций в целом.

226. Многие факторы, проанализированные в настоящем обзоре, указывают на возможности дальнейшего развития сотрудничества в контексте более стратегического и скоординированного использования ресурсов ИКТ организациями системы Организации Объединенных Наций. Инспекторы считают, что МВЦООН может и должен стать одной из основ перехода на цифровые технологии, включая использование облачных вычислений. По существу свойства, неотъемлемо присущие облачным вычислениям, способствуют осуществлению мандата МВЦООН как поставщика услуг в области ИКТ, оказываемых в рамках совместного обслуживания в системе Организации Объединенных Наций.

227. МВЦООН обладает нереализованным потенциалом в качестве стратегического узла Организации Объединенных Наций для предоставления партнерским организациям услуг независимого общедоступного облачного сервиса. Совместный доступ к общедоступной облачной среде позволяет обеспечить дополнительную экономию средств с общесистемной точки зрения и задействовать общие возможности при ведении переговоров.

228. МВЦООН способен предложить дополнительные возможности, потенциально выступая для партнерских организаций в роли центра кибербезопасности и повышая уровень безопасности при использовании ими облачных сервисов, а также позволяя им эффективнее реагировать при возникновении чрезвычайных ситуаций. Хотя МВЦООН и его быстро развивающиеся службы уже предлагают услуги по обеспечению безопасности, в этой области все же имеются возможности для достижения большего эффекта для системы в целом в случае увеличения числа

организаций, участвующих в работе этого центра. Эффективность некоторых средств защиты повышается при увеличении числа участников, обменивающихся информацией и сотрудничающих в вопросах безопасности данных и приложений.

229. Кроме того, МВЦООН обладает значительным потенциалом для совместного и повторного использования конъюнктурной, сервисной и технической информации вместе с организациями-партнерами, что позволяет им избегать дублирования усилий и легче ориентироваться в сложном и быстро меняющемся ассортименте услуг, предлагаемых коммерческими провайдерами.

230. К тому же в силу таких причин, как конфиденциальность данных, организациям-партнерам, которые переводят часть своих внутренних служб обработки данных в общедоступную облачную среду, зачастую приходится сохранять оставшуюся часть своих ресурсов ИКТ, в том числе данные, в своих собственных центрах хранения и обработки данных. Это влияет на функционирование центров хранения и обработки данных, которые в этом случае используются с неполной нагрузкой и слишком велики для удовлетворения потребностей в новых условиях, и, соответственно, экономически неэффективны. МВЦООН в состоянии предоставлять услуги удаленного управления или услуги частного облака для конфиденциальной части данных и помогать организациям-партнерам в реализации экономически эффективных гибридных решений.

231. Вместе с тем инспекторы понимают, что потенциальная новая роль МВЦООН требует внимательного взвешенного анализа, с учетом того что особое защищенное положение Центра может обернуться ослаблением стимулов к постоянному повышению качества его услуг и экономической эффективности. Наличие централизованного узла, обслуживающего все сообщество, может также сузить диапазон различных подходов, что повлечет ряд нежелательных последствий, включая замедление темпов инновационной деятельности. Для реализации упомянутых выше потенциальных выгод необходимо выполнить определенные условия, чтобы МВЦООН мог играть более весомую роль, предоставляя облачные и другие совместные услуги в области ИКТ партнерским организациям в системе Организации Объединенных Наций. **Инспекторы считают, что для максимального использования потенциала МВЦООН в качестве общесистемного поставщика услуг требуются по крайней мере три предварительных условия:**

а) действующий механизм поощрения внутриорганизационной эффективности и экономии;

б) механизм финансирования научных исследований и разработок, который может быть увязан с достижением внутриорганизационной эффективности и экономии;

в) твердое руководство и способность убеждать руководителей организаций-партнеров в необходимости выработки общими усилиями совместной концепции цифрового будущего системы Организации Объединенных Наций.

232. Необходимо добиться согласия и твердой приверженности руководства организаций-партнеров, чтобы МВЦООН в соответствии с их рекомендациями играл более активную роль в качестве поставщика совместно используемых услуг в области ИКТ для системы Организации Объединенных Наций.

Приложение I

Тематическое исследование: Всемирный почтовый союз как поставщик облачных услуг

Основные тезисы

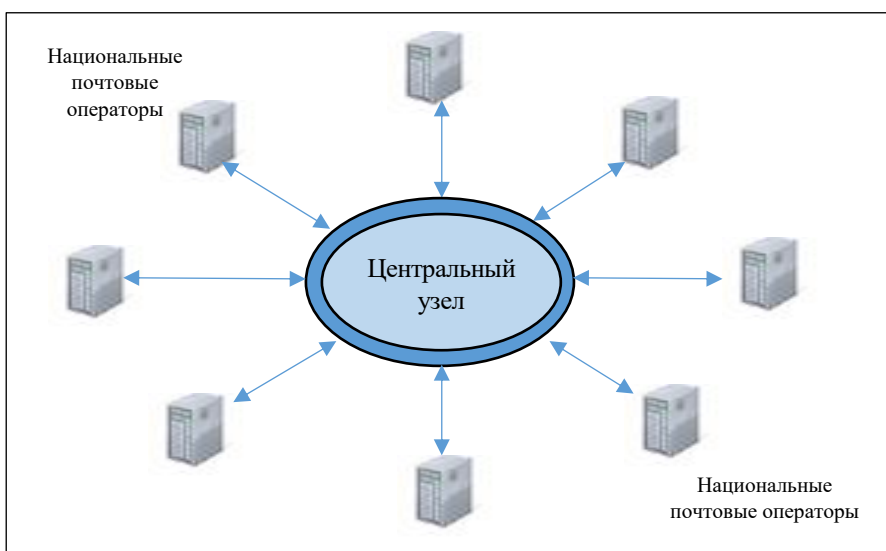
1. Ниже приводятся основные тезисы тематического исследования:
 - a) Организации системы Организации Объединенных Наций являются не только пользователями облачных услуг, но в некоторых случаях и их поставщиками;
 - b) ВПС предоставляет национальным почтовым службам своих членом облачный сервис (SaaS);
 - c) этот сервис демонстрирует способность специализированного учреждения Организации Объединенных Наций создавать и эксплуатировать современную облачную службу в интересах своих партнеров, обеспечивая конфиденциальность и международно-правовую защиту их данных.

Справочная информация

2. ВПС является одной из старейших международных организаций и с 1948 года – специализированным учреждением Организации Объединенных Наций. В рамках своего мандата ВПС оказывает национальным почтовым службам помощь в модернизации и сетевом подключении их служб, чтобы, в частности, обеспечить сквозное отслеживание почтовых отправлений. Деятельность ВПС в секторе почтовых посылок ориентирована на предоставление полного спектра услуг по доставке международных почтовых отправлений с соблюдением установленных сроков конечной доставки и наличием мощной клиентской службы: для этой цели в ВПС разработано облачное приложение (SaaS).

Диаграмма А.1

Международное отслеживание почтовых отправлений: традиционная схема



3. ВПС разрабатывает и поддерживает эту прикладную программу с 1996 года в целях упрощения международного отслеживания почтовых отправлений национальными почтовыми операторами. До введения в действие этой программы национальные почтовые операторы должны были разрабатывать свои собственные локальные решения и интерфейсы для глобальной базы данных, которую ведет ВПС, используя свои локальные ресурсы, включая центры обработки данных, и заниматься связанными с этим вопросами кибербезопасности и сетевого взаимодействия. Каждая

локальная копия программы, обрабатывающей сведения о национальных отделениях, должна была подключаться к глобальной базе данных, обеспечивая синхронизацию информации (см. диаграмму А.1). В этой традиционной модели каждый национальный почтовый оператор также должен был регулярно тестировать и внедрять обновления программного обеспечения, необходимые для модернизации системы. Из-за большого объема сил и средств, требовавшихся для того, чтобы идти в ногу с последними обновленными версиями, национальные операторы порой отставали и не получали самую последнюю доступную версию программного обеспечения с предлагаемыми ею функциями.

Создание нового сервиса на основе облачных технологий

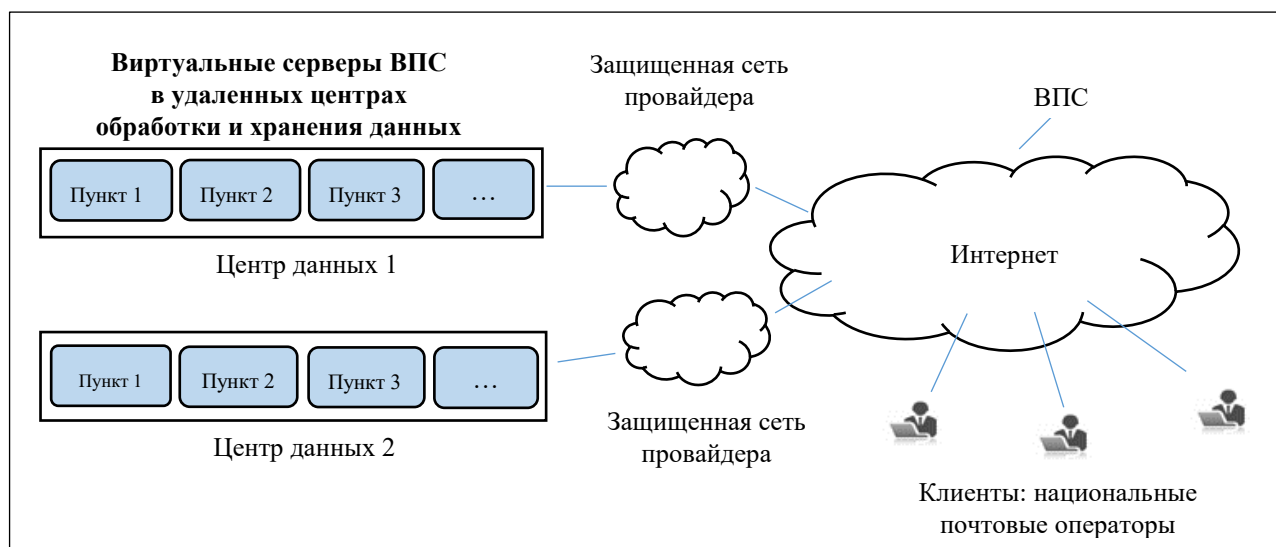
4. Основываясь на отзывах национальных почтовых служб, ВПС решил разработать и предложить, параллельно с традиционным программным пакетом, приложение в виде облачного сервиса, давая организациям-участникам возможность выбирать одну из моделей. При использовании облачной версии этого сервиса национальным операторам нет необходимости устанавливать и запускать свои собственные локальные версии базы данных и приложения: вместо этого они полностью полагаются на свою версию в облаке, созданную и поддерживаемую ВПС.

5. Как показано на диаграмме А.2, ВПС создал виртуализированную серверную инфраструктуру, размещенную у одного из крупнейших швейцарских провайдеров электронных коммуникационных услуг. При этом ВПС обеспечил соблюдение самых жестких отраслевых норм при создании надежной и безопасной облачной инфраструктуры с полным резервированием и размещением в двух географически разделенных центрах обработки и хранения данных. Для обеспечения наивысшего уровня информационной безопасности ВПС руководствуется стандартом ИСО/МЭК 27001 и (совместно с МКК ООН) предпринимает шаги для получения официальной сертификации.

6. ВПС взимает с организаций-членов плату за облачный сервис на основе возмещения затрат, распределяя стоимость облачной инфраструктуры между клиентами.

7. При разработке данной системы ВПС осознанно решил не использовать инфраструктуру крупнейших коммерческих провайдеров общедоступных облачных услуг. Им было принято решение разместить находящиеся в его распоряжении объекты инфраструктуры и данные в той же стране, где находится штаб-квартира ВПС, т. е. в юрисдикции, где полностью уважаются и соблюдаются привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций, и сотрудничать с местным поставщиком коммуникационных услуг. По мнению ВПС, по соображениям доступности, безопасности и защиты сеть этого провайдера адекватно отвечает потребностям используемой им системы.

Диаграмма А.П
Новый облачный сервис



Выгоды от реализации проекта

8. Выгоды использования облачного SaaS-приложения ВПС перечислены ниже:
- а) с точки зрения отдельных клиентов (национальных почтовых операторов) оно позволяет значительно сократить расходы и упростить эксплуатацию системы на местном уровне, поскольку не возникают расходы на приобретение и эксплуатацию местной вычислительной инфраструктуры. По сравнению с прежней системой экономия достигается за счет совместного использования не только инфраструктуры, но и комплекса навыков и компетенций, которые накоплены и сохраняются в ВПС для эксплуатации системы;
 - б) клиенты всегда имеют последние версии приложения, так как они используют программное обеспечение, предоставляемое непосредственно Всемирным почтовым союзом через Интернет;
 - в) техническая поддержка в связи с данным приложением предоставляется намного быстрее;
 - г) это решение также позволяет осуществлять обмен данными быстрее, чем при предыдущей конфигурации системы.

Приложение II

Обзор использования услуг в области облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций

Содержание

ФАО.....	67
МАГАТЭ	67
ИКАО.....	67
МОТ	67
ИМО.....	69
МТЦ.....	69
Секретариат Организации Объединенных Наций	69
ПРООН	69
ЮНЕП.....	71
ЮНЕСКО.....	71
ЮНФПА	71
УВКБ.....	71
ЮНИСЕФ	73
ЮНОПС.....	73
ЮНОВ/УНП ООН	73
БАПОР	73
Структура «ООН-женщины».....	75
ЮНВТО	75
ВПП.....	75
ВОЗ.....	77
ВОИС.....	77
ВМО	77

	<i>ФАО</i>	<i>МАГАТЭ</i>	<i>ИКАО</i>	<i>МОТ</i>
Модель обслуживания	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS
Облачная стратегия/ политика	Часть цифровой стратегии (не представлена) в отношении ОПП, технических платформ и т. д. Условие договора.	Руководство по вопросам общеорганизационной архитектуры. Руководство по вопросам облачных вычислений (справочник пользователя).	Проводится работа по интеграции облачной стратегии в глобальную стратегию организации в области информационных технологий.	Предполагается преимущественное использование облачных решений, в настоящее время разрабатывается официальная стратегия.
Стратегия/политика в области данных	Политика классификации данных (АС 2013/23 и MS505 (2013)). Оценка пакетов данных в индивидуальном порядке для миграции в облако.	Руководство по административным вопросам, часть II, раздел 19 («Информационная безопасность»).	Административные инструкции по классификации и обработке информации (июнь 2009 года).	Классификация информационных активов МОТ (IGDS No. 456, январь 2016 года). Общих ограничений нет; для целей переноса в облако данные оцениваются на индивидуальной основе.
Модель развертывания	Публичное, гибридное, частное облако (стадия планирования)	Гибридное облако	Публичное, гибридное, частное, коллективное облако	Публичное, частное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	Соблюдаются посредством выбора для размещения данных мест/юрисдикций, в которых признаются и уважаются привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций. Неясно, каким образом провайдеры могут полностью соблюдать их в публичном облаке.	Соблюдаются с помощью специальных положений договоров и требования о том, чтобы данные хранились на территории Европы.	Соблюдение полностью гарантировано только при использовании услуг МВЦООН.	Оговариваются в условиях договора, включая положения о контроле места размещения.
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> • Маневренность • Безопасность • Транспарентная смета затрат • Передовой опыт, стандарты в области информационных технологий • Масштабируемость • Инновации • Стандартизация программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация (сокращение размеров инфраструктуры низкого уровня) • Повышение надежности систем в плане обеспечения бесперебойной работы и послеаварийного восстановления • Безопасность • Ускоренное развертывание • Постоянное развитие 	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая доступность • Гибкость • Доступ к инновациям • Модернизация • Самообслуживание • Широкий сетевой доступ • Эластичность • Объединение ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение инвестиций в человеческий капитал • Круглосуточная поддержка семь дней в неделю • Многоплатформенная поддержка • Делегирование всего комплекса функций технического обслуживания поставщикам • Повышенная безопасность

	<i>ФАО</i>	<i>МАГАТЭ</i>	<i>ИКАО</i>	<i>МОТ</i>
				<ul style="list-style-type: none"> • Восполнение нехватки сотрудников нужной квалификации • Доступность новейших функциональных возможностей
Использование услуг МВЦООН	<ul style="list-style-type: none"> • ОПР, другие приложения • Консалтинг 	<ul style="list-style-type: none"> • ОПР • Информационная безопасность 	<ul style="list-style-type: none"> • Объединенная аутентификация • Информационная безопасность 	<ul style="list-style-type: none"> • Размещение средств послеаварийного восстановления • Хостинг электронной почты • Хостинг Microsoft SharePoint • Хостинг Skype для бизнеса • Информационная безопасность

	<i>ИМО</i>	<i>МТЦ</i>	<i>Секретариат Организации Объединенных Наций</i>	<i>ПРООН</i>
Модель обслуживания	IaaS; рассматривается вариант SaaS	IaaS, SaaS; рассматривается вариант PaaS	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS
Облачная стратегия/ политика	Служебный меморандум о классификации данных, работе с данными, облачных вычислениях и использовании компьютеров (февраль 2015 года), составленный по итогам обсуждения в рамках системы Организации Объединенных Наций и предусматривающий функционирование МВЦООН в качестве коллективного облака Организации Объединенных Наций. В настоящее время в стадии рассмотрения.	Используется политика Секретариата Организации Объединенных Наций.	Облачная стратегия Секретариата Организации Объединенных Наций (апрель 2018 года); Облачные вычисления: техническая процедура Секретариата Организации Объединенных Наций в области ИКТ (INF.09.PROC., март 2017 года).	Освоение передового опыта.
Стратегия/ политика в области данных	Политика классификации данных и работы с данными (июнь 2015 года).	Используется политика Секретариата Организации Объединенных Наций.	Бюллетень Генерального секретаря о конфиденциальности, классификации и использовании информации (ST/SGB/2007/6, февраль 2007 года).	Руководящие принципы классификации и использования информации (без указания даты).
Модель развертывания	Гибридное облако	Публичное облако	Публичное, частное, гибридное облако	Публичное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	Контракт охватывает привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций. Центр обработки и хранения данных расположен в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии.	Запрошено юридическое заключение в отношении управления взаимоотношениями с клиентами.	Положения поставщика о конфиденциальности и безопасности зафиксированы в отдельном документе в виде дополнения к условиям предоставления услуг. Согласовано при содействии Управления по правовым вопросам. Поставщик услуг признает статус данных Организации Объединенных Наций как архивов Организации Объединенных Наций, но с учетом реалий многопользовательской инфраструктуры и совместного использования ресурсов.	Положения договора. Для пакета Microsoft Office 365 ПРООН выбрала центр обработки данных в Ирландии, чтобы данные ПРООН подпадали под действие законов Европейского союза о неприкосновенности частной жизни.

<i>ИМО</i>	<i>МТЦ</i>	<i>Секретариат Организации Объединенных Наций</i>	<i>ПРООН</i>
		УПВ рекомендовало обеспечить внутриорганизационное управление высококонфиденциальными данными	
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> • Эластичность, объединение ресурсов • Затратоэффективность • Аналитическая деятельность 	<ul style="list-style-type: none"> • Готовность к требованиям будущего • Затратоэффективность • Масштабируемость • Оперативность • Оптимизация ресурсов • Облачные функции 	<ul style="list-style-type: none"> • Маневренность • Экономия затрат • Инновационные возможности • Безопасность • Соотношение технических характеристик и стоимости • Ресурсная эластичность • Более низкие издержки владения
Использование услуг МВЦООН	<ul style="list-style-type: none"> • Послеаварийное восстановление и устойчивость функционирования • Безопасность (запланировано) • Консультации по вопросам облачных вычислений (запланировано) 	<ul style="list-style-type: none"> • Только не облачные сервисы • Информационная безопасность 	<ul style="list-style-type: none"> • Размещение средств послеаварийного восстановления • Хостинг электронной почты • Хостинг Microsoft SharePoint • Хостинг Skype для бизнеса • Разработка и поддержка приложений • Сетевая поддержка • Хостинг систем ОПП (обычных) • Хостинг унаследованных веб-приложений • Хостинг Microsoft SharePoint • Информационная безопасность

	<i>ЮНЕП</i>	<i>ЮНЕСКО</i>	<i>ЮНФПА</i>	<i>УВКБ</i>
Модель обслуживания	IaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS
Облачная стратегия/ политика	<p>Приведена в соответствие со стратегией УИКТ Организации Объединенных Наций.</p> <p>Облачная стратегия Секретариата Организации Объединенных Наций (апрель 2018 года).</p> <p>Облачные вычисления: техническая процедура Секретариата Организации Объединенных Наций в области ИКТ (INF.09.PROC., март 2017 года).</p> <p>Используются план действий на случай непредвиденных обстоятельств Отделения Организации Объединенных Наций в Найроби (ЮНОН) и CloudVPS для обеспечения бесперебойного функционирования.</p>	<p>Официальной стратегии нет. При принятии решений учитываются рекомендации сети юрисконсультов Организации Объединенных Наций по вопросам оценки рисков.</p>	<p>В стратегии ЮНФПА в области ИКТ на 2018–2021 годы имеется рекомендация использовать облачные вычисления; конкретная стратегия в вопросах облачных вычислений не уточняется.</p> <p>Планы обеспечения непрерывности работы организации предусматривают использование облачных служб Google.</p>	<p>Политики по вопросам облачных технологий нет.</p>
Стратегия/политика в области данных	<p>Бюллетень Генерального секретаря о конфиденциальности, классификации и использовании информации (ST/SGB/2007/6, февраль 2007 года).</p>	<p>Стандарт классификации уровней конфиденциальности информации.</p>	<p>Политика и процедуры управления документооборотом в ЮНФПА (май 2018 года).</p> <p>Политика в отношении раскрытия информации (июнь 2009 года).</p>	<p>Политика по защите личных данных лиц, подмандатных УВКБ (ноябрь 2015 года).</p>
Модель развертывания	Публичное, частное облако	Публичное облако	Публичное облако	Публичное, коллективное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	<p>Службы, размещенные в ЮНОН, базируются в Найроби.</p> <p>Центры обработки и хранения данных CloudVPS находятся в Нидерландах.</p> <p>Microsoft Office 365 используется через УИКТ Организации Объединенных Наций.</p>	<p>Предоставлены в отношении Office 365 (совместный контракт с другими учреждениями Организации Объединенных Наций) с использованием центров хранения и обработки данных в Ирландии (с переносом во Францию в будущем). Для Cornerstone и Taleo выбраны европейские центры обработки и хранения данных.</p>	<p>В договоре предусмотрено положение о том, что провайдер добросовестно прилагает усилия для соблюдения правовых процедур, связанных с привилегиями и иммунитетами Организации Объединенных Наций.</p>	<p>Положения (одобренные Управлением Организации Объединенных Наций по правовым вопросам) договоров с компаниями Microsoft и Amazon.</p>

	<i>ЮНЕП</i>	<i>ЮНЕСКО</i>	<i>ЮНФПА</i>	<i>УВКБ</i>
		Специальных положений для небольших SaaS (например, Everbridge) не оговаривается.	Отсутствие контроля в вопросах географического расположения данных в облаке и их юрисдикции.	
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> • Затратоэффективность • Высокая доступность • Гибкость • Масштабируемость • Сокращение объема работ по техническому обслуживанию • Качество услуг • Автоматизация • Эластичность • Простота использования 	<ul style="list-style-type: none"> • Расширенные функциональные возможности только для облачных версий (например, управление людскими ресурсами) • Глобальная доступность Office 365 • Совершенствование функциональных возможностей в будущем для облачных версий • Эластичность • Уменьшение сложности операций в сфере ИКТ 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение сложности операций в сфере ИКТ • Стандартизация • Гибкость и маневренность 	<ul style="list-style-type: none"> • Гибкость • Маневренность • Переориентация внутренних ресурсов на основные структуры ИКТ • Широкий глобальный доступ
Использование услуг МВЦООН	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Послеаварийное восстановление • Gartner • CISO как услуга, общая безопасность • Информационная безопасность 	Система «Атлас» размещена в МВЦООН и используется под руководством ПРООН.	<ul style="list-style-type: none"> • Хостинг системы ОПП PeopleSoft • Консультации МВЦООН по кибербезопасности, использование Office 365 и Azure Active Directory благодаря широкой осведомленности

	<i>ЮНИСЕФ</i>	<i>ЮНОПС</i>	<i>ЮНОВ/УНП ООН</i>	<i>БАПОР</i>
Модель обслуживания	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS	SaaS	IaaS, SaaS
Облачная стратегия/ политика	<p>Руководство ЮНИСЕФ по использованию общедоступных облачных услуг (октябрь 2016 года).</p> <p>От центра обработки и хранения данных к облачным технологиям: стратегия хостинга ЮНИСЕФ (сентябрь 2016 года).</p>	Цели ИКТ высокого уровня на 2018 год.	<p>Облачные вычисления: техническая процедура Секретариата Организации Объединенных Наций в области ИКТ (INF.09.PROC., март 2017 года).</p> <p>Использование облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций: рекомендации по снижению рисков (июнь 2013 года).</p>	Стратегия в области информационных технологий «Стратегия Департамента управления информацией на 2019–2020 годы».
Стратегия/политика в области данных	Стандарт информационной безопасности ЮНИСЕФ: управление имуществом (январь 2018 года).	Политика хранения документов (ожидается).	<p>Бюллетень Генерального секретаря о конфиденциальности, классификации и использовании информации (ST/SGB/2007/6, февраль 2007 года).</p> <p>Общих ограничений нет, для целей переноса в облако данные оцениваются на индивидуальной основе.</p>	Политика информационной безопасности (февраль 2011 года); напрямую облачного хранения данных не затрагивает.
Модель развертывания	Публичное облако	Публичное облако	Публичное, частное облако	Гибридное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	Обеспечиваются с помощью договорных положений, включая выбор местоположения данных.	<p>Включены в юридическое соглашение с поставщиком.</p> <p>ЮНОПС контролирует местонахождение данных для прикладных программ.</p> <p>Шифрование обеспечивается с помощью предоставляемых заказчиком и управляемых им ключей шифрования.</p>	Оговариваются в условиях договора, включая положения о контроле места размещения.	<ul style="list-style-type: none"> Общие условия контракта БАПОР на предоставление услуг применяются к общедоступным облачным службам, на использование которых заключены конкретные контракты Глобальный центр обслуживания Организации Объединенных Наций: полное соблюдение требований

	<i>ЮНИСЕФ</i>	<i>ЮНОПС</i>	<i>ЮНОВ/УНП ООН</i>	<i>БАПОР</i>
				<ul style="list-style-type: none"> • Применяется действующий по умолчанию договор Salesforce (бесплатно); местоположение данных и касающиеся их условия неясны
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> • Затратоэффективность • Расширенные технические возможности • Инновационные возможности • Маневренность 	<ul style="list-style-type: none"> • Глобальный охват, широкополосная связь, доступность • Отказоустойчивость • Расширенные возможности удаленной совместной работы • Доступ к инновациям 	<ul style="list-style-type: none"> • Приведение в соответствие с требованиями и политикой Секретариата Организации Объединенных Наций 	<ul style="list-style-type: none"> • Размещение критически важной системы и служб в безопасном месте (за пределами места расположения агентства) • Минимальные потребности в персонале • Оперативность развертывания • Современная инфраструктура • Использование зрелых информационно-технологических процессов • Затратоэффективность • Доступность • Высокая доступность услуг
Использование услуг МВЦООН	<ul style="list-style-type: none"> • Услуги специалистов по вопросам безопасности информационных технологий 	Нет. Необходим глобальный сетевой охват, имеющийся у крупных провайдеров общедоступных облачных услуг.	<ul style="list-style-type: none"> • Общая безопасность (неабонентская версия) 	<ul style="list-style-type: none"> • Сервисы технической эксплуатации SAP • Консультационные услуги

	<i>Структура «ООН-женщины»</i>	<i>ЮНВТО</i>	<i>ВПП</i>
Модель обслуживания	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS	IaaS, PaaS, SaaS
Облачная стратегия/ политика	В стратегии структуры «ООН-женщины» в области информационных технологий определена стратегия преимущественного использования облачных решений с целью принятия в будущем стратегии преимущественного использования SaaS.	В стадии разработки.	Общеорганизационная стратегия в области информационных технологий (на 2016–2020 годы). Документ с изложением позиции ВПП в отношении облачных вычислений (2014 год) (в стадии рассмотрения).
Стратегия/политика в области данных	Политика классификации данных (без указания подробностей).	Проект политики ShareFile (2015 год).	Директива в отношении политики хранения документации в ВПП (AD2006/006). Директива в отношении раскрытия информации (CP2010/001). Общеорганизационная политика безопасности информации и информационных технологий (OED2015/012). (все в стадии рассмотрения).
Модель развертывания	Публичное, коллективное облако	Публичное облако	Публичное, частное, коллективное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	Обеспечиваются положениями контрактов с поставщиками. Структура «ООН-женщины» контролирует местонахождение данных.	Используются точки размещения центров хранения и обработки данных в Европе.	Договорные положения в соответствии с условиями, совместно разработанными рядом подразделений, и рекомендациями УПВ.
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> Затратоэффективность Более широкий ассортимент услуг Повышение производительности за счет улучшения глобального доступа и повышения эффективности совместной работы Все стандартные преимущества облачных вычислений 	Предоставление безопасного объединенного сервиса в качестве альтернативы самостоятельному использованию облака сотрудниками в индивидуальном порядке (совместное использование файлов).	<ul style="list-style-type: none"> Учет меняющихся потребностей Организации Финансовые выгоды/экономия средств Оптимизация ресурсов Качество услуг

	<i>Структура «ООН-женщины»</i>	<i>ЮНВТО</i>	<i>ВПП</i>
Использование услуг МВЦООН	Профессиональные услуги, дополняющие общедоступные облачные сервисы, мониторинг инфраструктуры, управленческий и административный контроль многопользовательской структуры облака, информационная безопасность и отчетность.	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Управление центром обработки и хранения данных (локальное и удаленное) • Хранение (сеть хранения данных) • Управление базами данных • Управление системой ОПР • Административное управление пакетом Microsoft Office 365, включая электронную почту и SharePoint • Услуги по обеспечению безопасности информационных технологий

	<i>ВОЗ</i>	<i>ВОИС</i>	<i>ВМО</i>
Модель обслуживания	IaaS, PaaS, SaaS	IaaS, PaaS, SaaS	SaaS
Облачная стратегия/политика	Политика в области облачных вычислений (ноябрь 2015 года).	Политика в области облачных сервисов (май 2018): определяет стратегию преимущественного использования облачных технологий. Политика обеспечения бесперебойной работы: упоминается в разрезе использования облачных служб.	Нет
Стратегия/политика в области данных	Политика классификации информации.	Политика в области установления категорий секретности и использования информации, предусматривающая четыре уровня секретности. Ограничений на размещение данных в облаке нет.	Нет
Модель развертывания	Публичное, частное, коллективное облако	Публичное облако, гибридное облако (переходный вариант), частное облако (в будущем)	Публичное облако
Привилегии и иммунитеты Организации Объединенных Наций	Положения договоров, предусматривающие контроль над местом размещения данных (Европа).	Охватываются положениями договоров. Полный контроль над местоположением данных в случае IaaS и PaaS.	Не гарантируются. Местонахождение данных не контролируется.
Ожидаемые/планируемые выгоды или мотивы	<ul style="list-style-type: none"> • Экономия затрат • Повышение производительности • Безопасность • Маневренность • Масштабируемость и эластичность • Инновации • Самообслуживание • Географическое распределение • Инновационные решения для оперативной деятельности • Улучшение возможностей послеаварийного восстановления • Обеспечение бесперебойной работы • Широкий сетевой доступ • Объединение ресурсов • Центры хранения и обработки данных 	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация затрат • Маневренность и гибкость • Эффективное предоставление услуг • Повышение надежности систем в плане обеспечения бесперебойной работы • Общие преимущества облачных вычислений 	Неизвестны из-за изменений в команде специалистов по информационным технологиям.

	<i>ВОЗ</i>	<i>ВОИС</i>	<i>ВМО</i>
Использование услуг МВЦООН	<ul style="list-style-type: none">• ОПП• Аналитика рабочих процессов• SharePoint• Информационная безопасность• Управляемый хостинг• Разработка приложений	<ul style="list-style-type: none">• Электронная почта• Сетевые услуги• Управления услугами в области ИКТ• Хостинг приложений ИКТ• Сетевая поддержка	Хостинг, управляемые и профессиональные услуги, информационная безопасность.

Поставщик	Продукты	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МТЦ	Секретариат	ПРООН	ЮНЕП	ЮНЕСКО	ЮНФПА	УВКБ	ЮНИСЕФ	ЮНОПС	ЮНОВ/УНП ООН	БАПОР	«ООН-женщины»	ЮНВТО	ВПП	ВОЗ	ВОИС	ВМО
Adobe	Connect			✓		✓														✓			
Amazon	AWS	✓	✓	✓			✓	✓					✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	
Atos (удаленный хостинг)	Хостинг систем ОИР Oracle				✓																		
BeDataDriven	ActivityInfo																✓						
Cisco	IronPort	✓																					
CloudSigma	Хостинг инфраструктуры																					✓	
CloudVPS	Хостинг общедоступных веб-сайтов									✓													
Cornerstone	Управление людскими ресурсами и кадровым потенциалом, обучение										✓												
Cornerstone	Система управления обучением										✓										✓		
Cornerstone	Управление эффективностью работы и обучение с использованием электронных средств	✓					✓				✓												
Corporater	Платформа для управления деятельностью организации																						
CrossKnowledge	Электронное обучение																	✓		✓			
Cvent	Система управления событиями	✓																					
Dell	Red Cloak			✓																			
DocuSign	Электронные подписи и контракты																						
Dropbox	Хранение и совместное использование данных на основе облачных технологий				✓																		
Everbridge	Управление в критических ситуациях										✓												
FleetWave	Управление парком инструментов																			✓			
Fluxx	Grantmaker																						
Form.io	Управление формами и данными																						

Поставщик	Продукты	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МТЦ	Секретариат	ПРООН	ЮНЕП	ЮНЕСКО	ЮНФПА	УВКБ	ЮНИСЕФ	ЮНОПС	ЮНОВ/УНП ООН	БАПОР	«ООН-женщины»	ЮНВТО	ВПП	ВОЗ	ВОИС	ВМО
Google	(Не уточняется)	✓																					
Google	Облачная платформа Google (хостинг приложений)											✓			✓								
Google	Пакет приложений G Suite											✓			✓								✓
Google	Gmail											✓											
Imperva	Межсетевой экран на уровне веб-приложений	✓																					
In-Tend	Программы закупок	✓																					
Kyriba	–																						
Lynda	Виртуальные учебные курсы																				✓	✓	
McAfee	Антивирусные программы				✓																		
Medgate/Cority	Программное обеспечение по тематике санитарного состояния, безопасности и качества окружающей среды																			✓			
Medgate/Cority	Здравоохранение												✓										
Microsoft	Azure Storage		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓		✓	✓	✓	
Microsoft	Dynamics						✓				✓												
Microsoft	Azure Functions																	✓					
Microsoft	Intune					✓								✓				✓					
Microsoft	Office 365	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		
Microsoft	OneDrive					✓	✓				✓					✓		✓			✓		
Microsoft	Azure Cache for Redis																	✓					
Microsoft	SharePoint					✓		✓			✓							✓			✓		
Microsoft	Skype					✓										✓		✓					

Поставщик	Продукты	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МТЦ	Секретариат	ПРООН	ЮНЕП	ЮНЕСКО	ЮНФПА	УВКБ	ЮНИСЕФ	ЮНОПС	ЮНОВ/УНП ООН	БАЛОП	«ООН-женщины»	ЮНВТО	ВПП	ВОЗ	ВОИС	ВМО
Microsoft	System Center Configuration Manager	✓				✓																	
Microsoft	Web Apps					✓												✓			✓		
Microsoft	Web Jobs																	✓					
Okta	–																						
Oracle	Финансовая отчетность				✓																		
Oracle	Людские ресурсы																	✓					
Oracle	Система управления обучением								✓														
Oracle	Контроль за эффективностью работы								✓														
Oracle	Taleo	✓	✓								✓	✓						✓			✓		
Прочие	–		✓																				
Salesforce	Организация взаимоотношений с клиентами											✓	✓				✓	✓		✓			
SAP	Электронная система найма персонала				✓															✓			
SAP	Система управления обучением				✓																		
SAP	Контроль за эффективностью работы				✓																		
SAP	SuccessFactors				✓						✓									✓			
SAP	Управление кадровым потенциалом				✓																		
ServiceNow	Информационно-технологические услуги, безопасность (подразумевается)												✓					✓			✓		

Поставщик	Продукты	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МТЦ	Секретариат	ПРООН	ЮНЕП	ЮНЕСКО	ЮНФПА	УВКБ	ЮНИСЕФ	ЮНОПС	ЮНОВ/УНП ООН	БАПОР	«ООН-женщины»	ЮНВТО	ВПП	ВОЗ	ВОИС	ВМО
SurveyMonkey	–	✓				✓					✓							✓					
Tableau	–						✓															✓	
TakeFlight	Программное обеспечение для авиакомпаний																			✓			
ПРООН	ОПР											✓						✓					
МВЦООН	Хостинг приложений	✓	✓			✓	✓		✓				✓					✓			✓	✓	✓
МВЦООН	Общая безопасность (информационная безопасность)		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓
МВЦООН	Средства послеаварийного восстановления (на сервере)				✓	✓			✓		✓		✓					✓				✓	
МВЦООН	Объединенная аутентификация/ Common Connect			✓					✓			✓										✓	
МВЦООН	Microsoft SharePoint (на сервере)				✓				✓												✓		✓
МВЦООН	Электронная почта Outlook (на сервере)				✓		✓															✓	
МВЦООН	PeopleSoft/SAP/Хостинг и техническая поддержка электронных операций по ОПР	✓	✓						✓			✓	✓				✓	✓				✓	
МВЦООН	Частное облако					✓														✓			
МВЦООН	Скуре для бизнеса (на сервере)				✓		✓															✓	
МВЦООН	Поддержка в публичном облаке												✓	✓				✓		✓			
МВЦООН	Сетевая поддержка и подключение к сети								✓									✓				✓	✓
МВЦООН	Разработка и поддержка приложений/средств бизнес-аналитики	✓					✓	✓	✓				✓								✓		

Поставщик	Продукты	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МТЦ	Секретариат	ПРООН	ЮНЕП	ЮНЕСКО	ЮНФПА	УВКБ	ЮНИСЕФ	ЮНОПС	ЮНОВ/УНП ООН	БАПОР	«ООН-женщины»	ЮНВТО	ВПП	ВОЗ	ВОИС	ВМО
Unit4	Электронная система найма персонала			✓																			
Глобальный центр обслуживания ООН	Хостинг									✓							✓						
Секретариат ООН	«Инспира»									✓						✓							
Секретариат ООН	«Умоджа»						✓			✓						✓							
ЮНОН	Хостинг инфраструктуры					✓				✓													
Не уточняется	Система найма персонала																					✓	

Приложение III

Обзор действий, которые необходимо предпринять организациям-участникам по рекомендациям Объединенной инспекционной группы JIU/REP/2019/5

	Намечаемая отдача	Организация Объединенных Наций и ее фонды и программы														Специализированные учреждения и МАГАТЭ															
		КСР	ООН*	ЮНЭЙДС	ЮНКТАД	МТЦ	ПРООН	ЮНЕП	ЮНФПА	ООН-Хабитат	УВКБ	ЮНИСЕФ	УНП ООН	ЮНОПС	БАПОР	«ООН-женщины»	ВПП	ФАО	МАГАТЭ	ИКАО	МОТ	ИМО	МСЭ	ЮНЕСКО	ЮНИДО	ЮНВТО	ВПС	ВОЗ	ВОИС	ВМО	
Доклад		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Для принятия мер		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Для информации		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Рекомендация 1	e		E	E	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Рекомендация 2	f h		L	L	L		L	L	L	L		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Рекомендация 3	f h		E	E	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Рекомендация 4	g h		E	E	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Рекомендация 5	f h		L																												

Условные обозначения: L: Рекомендация для принятия решения директивным органом. E: Рекомендация для действий исполнительного руководства.

: Рекомендация не предполагает принятия каких-либо мер данной организацией

Ожидаемая отдача: a: повышение прозрачности и подотчетности; b: распространение передового опыта; c: укрепление координации и сотрудничества; d: повышение последовательности и согласованности; e: усиление контроля и соблюдения требований; f: повышение эффективности; g: значительная финансовая экономия; h: повышение результативности; i: прочее.

* Согласно перечню в документе ST/SGB/2015/3.