



InDetail

InDetail Статья Bloor

Авторы **Филипп Говард (Philip Howard)**

Дата публикации **Май 2018 г.**

IBM Cloud Private for Data

“

Мы хотели бы подчеркнуть, что существуют трудности, с которыми сталкиваются компании в попытке внедрения ИИ. Одна из них – это отсутствие взаимопонимания между специалистами по обработке и анализу данных, которые разрабатывают соответствующие модели, и теми, кто отвечает за развертывание этих моделей в производственной среде.

”

Краткая аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (как составляющая ИИ) – самые горячие темы не только среди ИТ-специалистов и аналитиков, но и в деловых кругах вообще. Их активно обсуждают в СМИ и в конференц-залах. В настоящий момент мнения сходятся к тому, что внедрение технологий, связанных с ИИ и машинным обучением, несет в себе огромный потенциал – как в плане повышения эффективности работы, так и в плане конкурентных преимуществ. И это не говоря уже о возможности реализации новых бизнес-моделей и услуг. Однако несмотря на то, что потенциал и преимущества этих технологий видны сразу же, их внедрение не столь тривиально. Судя по прогнозам – см. *рис. 1* – в ближайшие годы очень многие компании будут инвестировать свои средства в ИИ, но пока на это решается относительно немного организаций. Причин тому множество: боязнь культурных перемен, переживания по поводу безопасности, необходимости нанимать новых специалистов и многое другое, что не относится к теме публикации. Мы заострим внимание на одной проблеме – недостатке или отсутствии технологий обработки и анализа данных, и поговорим о IBM Cloud Private for Data.

IBM Cloud Private for Data – это интегрированная платформа на основе IBM Cloud Private (ICP), предназначенная для обработки данных, их анализа, проектирования и создания приложений. Цель ICP – это а) предоставить все преимущества облачных вычислений во внутренней сети и б) послужить трамплином (при необходимости) для выхода в более широкое (общедоступное) облако. Более того, ICP реализовано на архитектуре микросервисов, у которой есть дополнительные преимущества, о которых мы также расскажем. Помимо этого, само по себе ICP for Data предоставляет среду, способную упростить реализацию процессов и операций, управляемых данными, и, в особенности, поддерживать не только разработку средств ИИ и машинного обучения, но и их внедрение. Этот последний пункт очень важен, так как между специалистами по обработке и анализу данных (которые обычно работают в бизнес-подразделениях) и теми, кто должен реализовать их проекты на практике (обычно это ИТ-специалисты) легко могут возникнуть разногласия.

В ходе этой статьи мы сначала поговорим о базовом ICP, а потом перейдем к ICP for Data. Также мы вкратце опишем несколько универсальных причин развертывания любого из этих облаков. В случае с ICP это далеко не только гибкость и масштабируемость, характеризующие все облачные среды вообще. Прежде всего это возможность модернизации корпоративных приложений за счет рефакторинга с помощью микросервисов, предусмотренных в ICP. И, во-вторых, это возможность создавать изначально облачные приложения – как полностью с нуля, так и на основе имеющихся приложений и данных. Также возможно задействовать общедоступные облачные службы, при этом ваши данные останутся под надежной защитой брандмауэра. Множество вариантов использования ICP for Data, по сути, так или иначе дополняют эти возможности, позволяя встраивать в корпоративные приложения функции принятия решений или машинного обучения: можно обучать модели в ICP for Data, а развертывать как удобно – либо напрямую, либо через облачное приложение. Есть и другие варианты: например, с помощью ICP for Data с каталогом данных и функцией объединения (см. далее) можно без труда развернуть озеро (или озера) данных – тогда данные не будут разобщены.



В настоящее время внедрение технологий, связанных с ИИ и машинным обучением несет в себе огромный потенциал – как в плане повышения эффективности работы, так и в плане конкурентных преимуществ.



Рис. 1. Прогноз внедрения ИИ

Подробное описание функций этих продуктов и вариантов их использования выходит за рамки этой статьи. Мы поговорим только о коммерческих преимуществах этих продуктов и о проблемах, которые могут возникнуть в этой среде. В заключении мы расскажем о ближайших планах IBM в отношении новых выпусков ICP и ICP for Data.

IBM Cloud Private

ICP – это частное облако. Обратите внимание, что это не то же самое, что виртуальное частное облако, в котором провайдер общедоступного облака выступает в качестве поставщика услуг. В случае ICP поставщиком услуг выступает либо ИТ-отдел вашей компании, либо вы можете поручить управление облаком сторонней фирме, но в любом случае ваши подразделения будут арендаторами. Основная идея в том, что вы можете получить все преимущества облачной среды, но ваши данные останутся под надежной защитой брандмауэра (даже если и будут размещаться на внешних ресурсах, если вам так удобно). ICP способно взаимодействовать с традиционными локальными средами, а также с общедоступными и виртуальными частными облаками, поэтому оно поддерживает гибридные среды, и IBM рассматривает его как потенциальный трамплин к внедрению общедоступных облаков в будущем.

Достоинства облачных вычислений, в особенности обусловленные эластичным масштабированием, быстрым развертыванием, масштабируемостью и так далее, хорошо известны, поэтому мы не будем их перечислять еще раз. Но ICP (и ICP for Data) основаны на архитектуре микросервисов (см. [рис. 2](#)), о которой стоит поговорить отдельно, так как микросервисы на основе Docker и Kubernetes – относительно новое направление.

Согласно www.microservices.io, “микросервисы, также известные как микросервисная архитектура, – это архитектурный стиль, при котором приложение строится как набор слабо связанных модулей, реализующих бизнес-функции. Архитектура микросервисов дает возможность непрерывной доставки или внедрения крупных и сложных приложений”. Microsoft идет еще дальше, говоря (среди прочего), что “в некоторой степени микросервисы – это естественная эволюция сервисно-ориентированных архитектур (SOA) с небольшим отличием. К определяющим характеристикам микросервисов относятся следующие: сервисы имеют малый размер, независимы и слабо связаны между собой; каждый сервис представляет собой отдельную кодовую базу, для управления которой достаточно небольшой группы разработчиков; сервисы могут развертываться независимо, а имеющиеся сервисы можно обновлять без перекомпиляции и повторного развертывания всего приложения; сервисы взаимодействуют друг с другом посредством продуманных API, а детали их реализации не видны другим сервисам”.

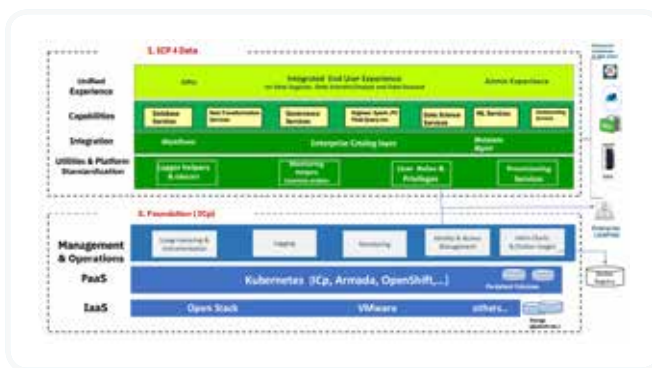
Компания IBM взяла имеющиеся функции ICP и ICP for Data и воссоздала их (там, где это целесообразно) в виде сервисов, как показано на [рис. 2](#). Некоторые преимущества такого подхода описаны в цитатах выше, но есть и другие. Например, нельзя не отметить поддержку совместимости. Благодаря возможности выбора нужных сервисов стало намного проще сочетать сервис базы данных с сервисом машинного обучения. Еще один момент, о котором стоит упомянуть, – это существенное сокращение циклов выпуска (непрерывная доставка) и возможность поэтапного усовершенствования приложений. Это важно не только потому, что можно быстрее получить новые функции, но и потому, что традиционные циклы выпуска составляют год или полтора, что обычно приводит к задержкам во внедрении новых выпусков и перебоям в работе. Более того, учитывая, что это облачная среда, это также означает, что IBM может аналогичным образом постепенно вводить новые функции.



Это ощутимо сокращает циклы выпуска (непрерывная доставка) и дает возможность постепенного усовершенствования приложений.



Рис. 2. Архитектура ICP for Data



IBM Cloud Private for Data

Поддержка проектов, связанных с ИИ, требует получения всех необходимых данных, управления ими для обеспечения их достоверности, анализа, а также создания алгоритмов машинного обучения и других алгоритмов, необходимых для практической реализации проекта, а в завершение необходимо суметь выпустить результаты всей этой деятельности в производство. Это непростая задача. Сотрудники и группы (см. [рис. 3](#), иллюстрирующий компоненты ICP for Data), отвечающие за эти действия, часто работают несогласованно и не понимают друг друга, а эффективный результат возможен только при условии сотрудничества. Более того, для этой задачи требуется набор функций, выходящих за рамки того, что предоставляет большинство провайдеров ПО, и для обеспечения возможности хоть какой-то совместной работы вам обязательно захочется, чтобы во всех основных программных модулях был единообразный интерфейс пользователя. Хотя мы еще будем рассказывать о ICP for Data подробнее, одна из его самых примечательных функций – как раз общий пользовательский интерфейс во всем стеке программного обеспечения. Будет не лишним отметить, что это заслуга как раз микросервисной архитектуры, лежащей в основе ICP for Data. Именно она дает возможность отвязать пользовательский интерфейс от индивидуальных программных компонентов и затем создать новый согласованный интерфейс. Для сведения, на [рис. 4](#) приведены снимки экрана, иллюстрирующие этот интерфейс.

Если вернуться к [рис. 3](#), то в архитектуре ICP for Data есть ряд элементов, которые заслуживают внимания. Основа – это каталог данных предприятия. По сути он похож на каталог библиотеки, в котором хранятся сведения обо всех ресурсах данных организации. Но в отличие от библиотеки, которая просто дает справку о каждой названной книге, каталог данных позволяет искать по категории, то есть, к примеру, можно найти все ресурсы, относящиеся к продажам, клиентам или продуктам. Другими словами, он позволяет находить значимые для вашей роли ресурсы, о которых вы могли даже не подозревать.

Над Каталогом данных предприятия на [рис. 3](#) находятся три группы. IBM называет их “сбор, организация, анализ”. Правда, мы бы, скорее всего, поместили интеграцию данных в группу “сбор”, а “организацию” назвали бы “управлением”, но это уже скорее буквоедство.

Группа “сбор” в принципе поддерживает возможность использования источников данных любого вида, что, конечно же, нелишне: если у вас нет данных, то нечего и анализировать. Но в этом выпуске этот элемент ICP for Data относительно ограничен – в сравнении с элементами “организация” и “анализ” (в следующей версии он будет значительно расширен: см. раздел планов): поддерживаются только продукты семейства Db2 (сама Db2, Db2 Warehouse, Db2 Event Store и т. д.), Hadoop (Hortonworks, с которым у IBM партнерские отношения) и Big SQL (SQL IBM на движке Hadoop). Поддержку Db2 Event Store подчеркнем особо, так как это особенно важно для сред на базе Интернета вещей (IoT), в которых требуется хранить данные с датчиков, приводов и других умных устройств. В группу “сбор” также включен процесс объединения данных, позволяющий выполнять распределенные запросы к сторонним базам данных, например Oracle. Но на данный момент это просто объединение данных в реляционных базах данных, а не виртуализация данных в структурированных и неструктурированных источниках (см. планы).



“
В ИИ и машинном обучении есть некоторые условия, которые на первый взгляд неочевидны.

Группы “организация” и “анализ” в этом выпуске укомплектованы лучше, чем услуги группы “сбор”. Что касается группы “организация”: ICP for Data использует уже знакомые технологии от бренда InfoSphere с поддержкой очистки данных, маскирования, управления и т. п. В этом контексте следует отметить, что в ИИ и машинном обучении есть некоторые условия, которые на первый взгляд неочевидны. К примеру, рассмотрим автоматизированное принятие решений. То есть ситуацию, когда некий компьютерный алгоритм на основе полученных данных автоматически принимает решения в ходе соответствующего процесса.

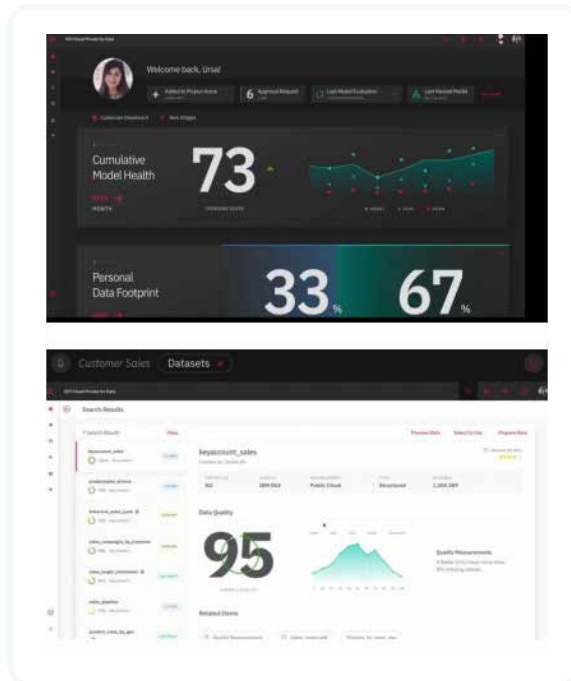
Рис. 3. Компоненты ICP for Data



Нам необходима концепция “*AnalyticOps*” – по аналогии с *DevOps* – как способ устранения разрыва между аналитикой и ее внедрением на производстве. Именно для этого и задумывалась коллективная среда ICP for Data.



Рис. 4: Универсальный пользовательский интерфейс ICP for Data



Данные, поступающие на вход этого алгоритма, должны быть абсолютно достоверными и не должны содержать ошибок, иначе решения могут оказаться неправильными, что пагубно отразится на вашем бизнесе. Другими словами, обеспечение качества данных (часто за него принимают простую дедупликацию и очистку имен и адресов) в такой ситуации – жизненно важная составляющая, которая должна распространяться не только на структурированные, но также на частично структурированные и неструктурированные данные (например, показания датчиков и текст). Также отметим, что в средах Интернета вещей могут возникнуть такие проблемы, как несвоевременность, отсутствующие или повторяющиеся показания – и все это необходимо учитывать. Также могут возникать ситуации типа “дрейфа датчика”, когда максимальное и минимальное значения постепенно увеличиваются или уменьшаются (как правило, это происходит при эксплуатации в экстремальных условиях) и аномальных скачков (было ли это значимое событие или просто разорвалось соединение?).

преобразовать (многие алгоритмы работают с диапазонами значений от нуля до единицы, что также объясняет, почему нулевые значения вызывают проблемы) и свести в единый набор данных. Только после этого можно будет проводить анализ этих данных или создавать алгоритмы для машинного обучения.

В чем мы не согласны с IBM на рис. 3 – так это в разделении двух верхних групп. Понятно, что это маркетинговая схема, но все равно она неточно отражает намерения или возможности IBM. В частности, она предполагает, что разработчики приложений и инженеры по обработке данных не предоставляют другим пользователям доступ к “персонализированной платформе для коллективной работы”, поддерживающей получение рекомендаций на условиях краудсорсинга и такие более повседневные функции, как потоки операций. Мы считаем, что это не совсем точно. Впрочем, этого следовало ожидать. Мы хотели бы особо подчеркнуть, что одна из трудностей, с которыми сталкиваются компании в попытке внедрения ИИ, – это отсутствие взаимопонимания между специалистами по обработке и анализу данных, разрабатывающими соответствующие модели, и теми, кто отвечает за развертывание этих моделей в производственной среде. Если инженеры по обработке данных – это те, кто готовит данные для аналитиков, а специалисты по обработке и анализу данных действительно занимаются наукой о данных, то это относится и к ним. То есть, нам необходима модель “*AnalyticOps*” – по аналогии с *DevOps* – как способ устранения разрыва между аналитикой и ее внедрением на производстве. Именно для этого и задумывалась коллективная среда ICP for Data. Также следует добавить, что обеспечение совместной работы во всем этом спектре ролей и функций возможно только благодаря обширному функционалу продуктов IBM.

Также стоит подчеркнуть, что ICP for Data поддерживает управление моделями, хоть оно и не показано на рис. 3. Это важно, так как “лучшая модель” сегодня не означает, что она останется таковой в следующем году. Во-первых, в следующем году у вас будут более актуальные данные, и во-вторых, условия и тенденции со временем меняются. То есть, периодически вам так или иначе придется менять алгоритмы или модели. В идеале это должна быть “горячая замена” без простоев. В любом случае производительность моделей следует отслеживать и при необходимости менять. Отсюда растет потребность в управлении моделями.

И наконец, обратите внимание, что в ICP for Data поддерживаются все функции самого ICP для администрирования, обеспечения безопасности, ведения протоколов, мониторинга и т. д.

Планы на будущее

Как мы уже писали, издание ICP for Data Enterprise сейчас доступно в виде бета-версии, а его официальный выпуск планируется на ближайшее время (29 мая 2018 г.). Как видно на [рис. 5](#), выпуск изданий Community Edition и Cloud Native Edition запланирован на второе полугодие 2018 года (вероятно, раньше). Но также планируются и серьезные обновления для Enterprise Edition. Пока первый выпуск работает на платформах Linux на x86, но IBM планирует расширить его и на другие платформы. Далее, если смотреть с точки зрения облака, то ICP for Data сейчас работает только на IBM SoftLayer, но компания планирует вскорости сделать его доступным и на других облачных платформах. Здесь стоит также упомянуть, что IBM и Red Hat обещали сделать ICP и ICP for Data доступными на платформе Red Hat OpenShift Container Platform в виде сертифицированных контейнеров Red Hat. IBM также заявляла, что ICP и ICP for Data будут портированы на облачные платформы AWS и Azure. И наконец, IBM также планирует выпустить ICP for Data в виде устройства.

Что касается отдельных функций – самым заметным будет расширение функций группы компонентов “сбор”. В частности, объединение данных будет заменено на виртуализацию данных (или дополнено ею). Вообще планируется, что ICP for Data будет поддерживать намного больше источников структурированных и неструктурированных данных.

Стоит еще раз повторить, что быстрое внедрение описанных здесь компонентов и еще множества не упомянутых возможно исключительно благодаря микросервисной архитектуре. Без нее можно было бы ждать новых функций до следующего года.



IBM также объявила, что ICP и ICP for Data будут портированы на облачные платформы AWS и Azure.

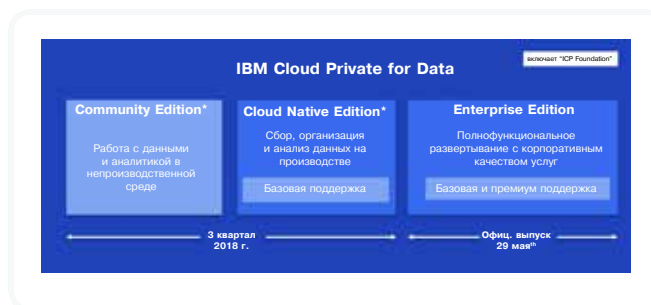


Рис. 5.
Издания ICP for Data

Заключение

На саммите Data Works, который прошел в апреле этого года в Берлине, было проведено предварительное голосование на тему планов компаний в отношении размещения данных и аналитики в облаке. Возможно, его результаты вас удивят: 34 % из более 400 проголосовавших отметили, что у их компаний нет таких планов. Правда в том, что несмотря на огромный ажиотаж, многие организации по разным причинам пока не готовы предпринимать такой шаг. Это не значит, что они не признают преимуществ облачных вычислений, просто в данный момент это воспринимается как что-то очень далекое. ICP for Data предлагает промежуточную ступень: преимущества облачных вычислений без риска переноса данных по другую сторону корпоративного брандмауэра.

Однако это не все достоинства ICP for Data. Если вы хотите развернуть машинное обучение (что делают почти все), то вам нужна соответствующая среда. По словам IBM, искусственный интеллект невозможен без информационной архитектуры (*"ИИ требует ИА"*). Проблема создания информационной архитектуры – слишком много "движущихся частей", требований к ПО и сотрудников. Для этой работы необходимо, чтобы компании внедрили подход AnalyticOps, а для него требуется не просто обширный базовый функционал, но и согласованная работа всех задействованных сотрудников. Даже несмотря на то, что это всего лишь первая реализация ICP for Data, направление развития этого продукта уже прослеживается. Решить те же задачи, используя набор разрозненных продуктов разных производителей, практически невозможно.



Даже несмотря на то, что это всего лишь первая реализация ICP for Data, направление развития этого продукта [поддержка AnalyticOps] уже прослеживается. Решить те же задачи, используя набор разрозненных продуктов разных производителей, практически невозможно.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дополнительную информацию по этой теме можно найти по адресу www.BloorResearch.com/update/xxxx



Об авторе

Филипп Говард

Руководитель исследований / Управление информацией



Филипп начал свою карьеру в компьютерной отрасли в 1973 году и имеет богатый профессиональный опыт: в разное время он работал системным аналитиком, программистом, специалистом по продажам, маркетингу и управлению продукцией. Он работал в разных компаниях, среди которых GEC Marconi, GPT, Philips Data Systems, Raytheon и NCR.

Спустя четверть века, в 1992 году Филипп организовал собственную компанию, первым клиентом которой стала организация Bloor Research (позднее ButlerBloor), с которой Филипп работал в качестве партнера-аналитика. С тех пор его взаимоотношения с Bloor Research не прекращались. Теперь он занимает в этой компании должность директора по исследованиям и специализируется на управлении информацией.

К управлению информацией относится все, что так или иначе связано с управлением, переносом и хранением данных, а также с доступом к ним и их анализом. В этих процессах задействуются самые разные технологии,

включая, в частности, СУБД и хранение данных, интеграция данных, обеспечение качества данных, управление мастер-данными, руководство процессами обработки данных, миграция данных, управление метаданными, а также подготовка данных и аналитика.

Помимо многочисленных отчетов, которые Филипп пишет для Bloor Research, он регулярно сотрудничает с такими изданиями, как *IT-Director.com* и *IT-Analysis.com*, а ранее был редактором изданий *Application Development News* и *Operating System News*, выпускаемых компанией Cambridge Market Intelligence (CMI). Кроме этого Филипп сотрудничает с различными журналами, а его отчеты публиковались компаниями CMI и The Financial Times. Филипп регулярно выступает на конференциях и других мероприятиях в Европе и Северной Америке.

В свободное от работы время Филипп любит кататься на катере, на лыжах, играть в бридж (имеет звание лайфмастера) и устраивать пикники.

Обзор Bloor

Технологии способствуют стремительному развитию бизнеса. Возможности открываются колоссальные, но если не адаптироваться к инновациям, сложно удержаться на плаву. В эпоху изменчивого бизнеса залогом успеха становится эволюция.

Мы покажем вам будущее и поможем его приблизить.

Bloor предлагает нестандартный подход к технологиям, который поможет вам справиться со сложными ситуациями, превратить проблемы в возможности реального роста, увеличения дохода и развития.

Наши инновационные технологические исследования, рекомендации и консультационные услуги дадут вам стратегические идеи, которые можно применить на практике. Мы помогаем компаниям без потерь пройти через трансформацию, предлагая нестандартный подход к сложным ситуациям и превращая проблемы в новые возможности реального роста и увеличения прибыли.

Уже более 25 лет Bloor помогает компаниям грамотно меняться, корректируя их стратегии с учетом новых технологий, и получать наилучшие результаты. Специалисты Bloor помогут вам развеять сомнения и уверенно встать на путь стабильного роста и успеха.

Авторские права и отказ от ответственности

Этот документ защищен авторским правом © 2018 Bloor. Никакую часть настоящей публикации не разрешается воспроизводить никаким способом без предварительного согласия Bloor Research.

Характер изложенного здесь материала требовал упоминания названий многочисленных программных и аппаратных продуктов. В подавляющем большинстве эти названия продуктов являются товарными знаками компаний, производящих эти продукты. Bloor Research не претендует на присвоение этих названий и товарных знаков. Аналогично, приведенные здесь логотипы компаний, изображения и снимки экранов воспроизведены с согласия правообладателей, которые и регулируют их использование.

Хотя при подготовке документа компания приложила все усилия к обеспечению достоверности информации, издатели не могут взять на себя ответственность за возможные ошибки или упущения.





Bloor Research International Ltd
20–22 Wenlock Road
LONDON N1 7GU
United Kingdom

Тел.: **+44 (0)20 7043 9750**
Веб-сайт: **www.Bloorresearch.com**
Эл. адрес: **info@Bloor.eu**