

УДК 330.341.1

doi:10.18720/SPBPU/2/id23-94

Артёменко Евгений Сергеевич,
ст. преподаватель, канд. экон. наук

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ АНАЛИТИЧЕСКОГО АППАРАТА

Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, Evg_art@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена системному анализу эволюции аналитики в условиях цифровой трансформации. Целью исследования автор определил попытку выделить ключевые элементы, которые отличают цифровую аналитику от её традиционной предшественницы, компетенции, которыми должна обладать компания для использования цифровой аналитики, и инструментарий, применяемый цифровой аналитикой. Основной задачей исследования является

определение причин появления цифровой аналитики, места, которое она занимает в общей архитектуре бизнес-процессов, её роли в операционной деятельности и стратегическом развитии компании.

Ключевые слова: системный анализ, цифровая трансформация, эволюция аналитики, цифровая аналитика, цифровая экосистема, большие данные, автоматизация.

Evgenii S. Artemenko,
Senior Lecturer, Candidate of Economic Sciences

SYSTEM ANALYSIS OF THE TRANSFORMATION OF THE ANALYTICAL APPARATUS

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, St.Petersburg, Russia,
Evg_art@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the system analysis of the evolution of analytics in the context of digital transformation. As a research task, the author identified an attempt to highlight the key elements that distinguish digital analytics from its traditional predecessor, the competencies that a company must have in order to utilize digital analytics, and the tools used by digital analytics. The main objective of the study is to determine of the reasons for the emergence of digital analytics, the place it occupies in the overall architecture of business processes, its role in operational activities and the strategic development of the company.

Keywords: systems analysis, digital transformation, evolution of analytics, digital analytics, digital ecosystem, big data, automation.

Введение

Анализируя трансформацию, происходящую с аналитикой под воздействием всеобщей цифровизации, нужно отметить усиливающееся влияние с её стороны на принятие индивидуальных решений и операционные действия сотрудников компании. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в зону ответственности аналитики теперь попадают не только стратегические, но и локальные тактические решения. Смещение фокуса внимания на операционный уровень ведет к изменению ключевой функции аналитической инфраструктуры — информационное сопровождение основной деятельности замещается задачей реализации конкретных шагов по достижению поставленных целей. Важнейшей особенностью выступает исключение влияния человеческого фактора — процесс принятия решений и осуществления оперативных действий реализуется в автоматическом режиме, что максимально повышает важность аналитики для всего бизнеса в целом.

Целью исследования автор определил попытку проанализировать ключевые элементы, которые отличают цифровую аналитику от её традиционной предшественницы, компетенции, которыми должна обладать

компания для использования цифровой аналитики, и инструментарий, применяемый цифровой аналитикой. Основной задачей исследования является анализ причин появления цифровой аналитики, места, которое она занимает в общей архитектуре бизнес-процессов, её роли в операционной деятельности и стратегическом развитии компании.

Постановка задачи

В условиях высокой конкуренции рыночные перспективы развития компании в большой степени зависят от того, насколько успешно она способна использовать аналитический аппарат для обработки имеющейся у неё информации. Поскольку отношения с аналитикой у всех организаций складываются по-разному, имеет смысл рассмотреть весь эволюционный путь до момента обретения ею господствующего положения среди инструментов управления.

I этап: традиционная аналитика

Единственным источником данных для традиционной аналитики выступали внутренние ресурсы компании — бухгалтерская отчётность, сведения о коммерческих транзакциях, системы управленческого учета и т. д. Вся информация была хорошо структурирована и, по сути, представляла собой массив описательной статистики, на основе которой строилась прогностическая аналитика. Последняя опиралась на уравнения трендов и инструментарий регрессионного анализа.

Задача по созданию и хранению единого массива данных находилась в зоне ответственности IT-отдела, который на основе формальных запросов предоставлял их всем заинтересованным сторонам. И хотя объем собранной информации по современным меркам был незначительным, а структура массива данных предельно простой, работа по превращению их в пригодный для анализа материал требовала существенного времени и трудозатрат. Уже одно это ограничивало возможности по применению аналитики, а также её фактическое влияние на бизнес-процессы.

Стоит отметить, что данные, полученные от IT-служб, чаще всего были непригодны для дальнейшего анализа без дополнительной обработки. Проблема заключалась в архитектуре корпоративных информационных систем, перед которыми прежде всего стояла задача поддержки текущей деятельности компании — любые вопросы касающиеся аналитики рассматривались как второстепенные. Для получения содержательных результатов специалистам приходилось проделывать объемную работу по агрегированию, преобразованию и комбинированию данных, собранных из различных частей информационной системы. Рассматривая процесс получения традиционной аналитики, можно констатировать, что

большая часть времени уходила на аккумуляцию необходимой информации в одном месте, а не на её анализ. С учетом значительного временного лага между событиями, порождавшими данные, и получением пригодных для практического использования результатов, создание предписывающей аналитики было невозможно.

Особый интерес представляет рассмотрение места, которое занимали аналитические структуры в организационной архитектуре компаний. Аналитики формировали обособленные отделы, находящиеся в прямом подчинении топ-менеджмента, изолированные ото всех прочих подразделений. В своей работе они практически не соприкасались с реальными бизнес-процессами и информационными технологиями. Их основной и единственной задачей являлась генерация идей для оптимизации внутренних процессов — в зону их внимания не попадали ни клиенты, ни продукция, ни рынок, на котором работала компания. В представлении высшего руководства и рядовых сотрудников наличие в структуре организации аналитического департамента было необязательным дополнением, которое не оказывало влияния на текущую работу и развитие компании.

Результатом работы традиционных аналитических методов является создание комплекса отчётов, контрольных панелей управления (dashboards) и механизмов оповещения пользователей, опирающихся на набор ключевых показателей эффективности (KPI) и сбалансированную систему показателей (BSC). При этом процедура создания отчётов была длительной, формализованной и забюрократизированной — специалисты аналитического отдела должны были получить запрос от пользователя, разобраться в проблеме, провести необходимые расчёты и предоставить ответ в доступной для понимания форме. Сами пользователи, не имея доступа к информации, не могли повлиять на аналитический процесс и были вынуждены ждать финального результата. В случае, если он их не устраивал, процедура начиналась заново.

Справедливости ради стоит отметить, что подобная система работы полностью соответствовала ритму основных бизнес-процессов. Попытка увеличить скорость получения результатов от аналитического отдела не имела смысла, поскольку у компаний не было возможности применить полученные знания на практике — процесс реализации новых идей занимал недели, а порой и месяцы. Естественным следствием подобной системы работы являлось ограниченное использование аналитических инструментов и существенная недооценка потенциальных выгод от ускорения аналитического цикла. В большинстве случаев компании просто не осознавали возможности, которые порождала имеющаяся в их распоряжении информация.

II этап: аналитика больших данных

Вошедший в оборот в 2008 году термин «Большие данные» ознаменовал переход к новому этапу в понимании роли информационно-технологической инфраструктуры в деятельности компании. Выступая отражением одного из двух важнейших трендов современности (вторым является процесс всеобщей виртуализации) смысл данного термина остается достаточно расплывчатым. Под «большими данными» понимается и массив информации, который невозможно обработать традиционными аналитическими методами, и сам процесс их обработки. Хотя «большие данные», как следует из их названия, подразумевают накопление существенного объема информации, основную сложность представляет не их размер, а форма, которая не соответствует структурированному формату баз данных.

Большие данные могут включать в себя любую информацию — текстовые документы, фотографии и видеозаписи, контент веб-журналов и социальных сетей, машинный код и т. д. При этом отсутствует единое хранилище — аналитикам необходимо собирать фрагментированные данные из множества мест, находящихся вне компании. Дополнительную сложность создает постоянно увеличивающаяся скорость обновления внешнего для организации информационного массива и необходимость его синхронизации с собственными данными компании. И если вопрос генерации, передачи и хранения огромного массива данных в объеме, устраивающем подавляющее большинство компаний, уже решен, то вопрос их анализа и получения содержательных выводов, которые можно применить в практической деятельности, остается задачей, требующей новых технологических подходов и модернизации аналитических методов.

Анализируя инструменты, используемые при работе с большими данными, можно отметить, что они представляют сплав традиционных аналитических методов (кластерный и регрессионный анализы, методы интеграции данных) с относительно новыми подходами к анализу (машинное обучение, искусственные нейросети, методы визуализации).

Несмотря на существование продвинутого исследовательского аппарата, в реальной жизни аналитика больших данных по-прежнему использует те же источники, что и традиционная аналитика — разнообразная отчетность, ретроспективная описательная статистика, отдельные элементы прогностической и, в качестве экзотики, предписывающая аналитика. Причинами этого являются:

- плохое качество используемых данных;
- объективная сложность перевода огромного массива данных в форму, пригодную для анализа;

- недостаточная квалификация специалистов;
- незрелость аналитического инструментария.

В итоге полученные результаты, балансируя между банальностью и недостоверностью, часто не оправдывают ожидания заказчика.

Рост интереса к большим данным и методам их анализа не отменяет потребности компаний в повседневной аналитике, которая дает ответы на оперативные вопросы и решает локальные задачи. Следует признать, что для преодоления подавляющего большинства проблем, возникающих в ходе текущей деятельности, вполне достаточно «малых данных», т. е. тех данных, которые использует традиционная аналитика. Следовательно, аналитический отдел должен уметь работать с любыми типами данных и использовать для их обработки весь имеющийся инструментарий — подготовка отдельных сотрудников для работы исключительно с большими данными и разработка для них специальных методов анализа была бы не просто бессмысленной, но и крайне вредной для компании.

Важным следствием начала работы с большими данными стало формирование науки о данных и появление специалистов, профессионально занимающихся исследованием данных. На втором этапе произошло кардинальное изменение места аналитиков в корпоративной архитектуре — из сотрудников, ограждаемых от участия в реальных бизнес-процессах, они превратились в консультантов, способных оказать влияние на людей, принимающих окончательные решения. Результатом этого процесса стала трансформация больших данных в самостоятельный коммерческий продукт — на рынке появились компании, определяющие себя как «исследователи данных», чье предложение целиком состоит из данных и аналитики.

Возможность работы с большими данными и их коммерциализация привела в эту профессию большое количество людей с техническим образованием, обладающих хорошим знанием информационных технологий и крайне низкими компетенциями в аналитике. Не зная методов традиционного анализа, они пытаются строить аналитику больших данных как совершенно новое направление работы с информацией, что является грубейшей ошибкой.

Аналитика больших данных становится по настоящему прорывным инструментом развития лишь в случае, если она опирается на концепции, знания и опыт эпохи традиционного анализа. Последнее обстоятельство указывает нам на то, что этап, связанный с большими данными, имеет промежуточный характер. Лишь объединение традиционной аналитики и аналитики больших данных приводит нас к заключительному (на данный момент) этапу развития.

III этап: цифровая аналитика

Рассматриваемые этапы отражают естественную эволюцию аналитических механизмов, поэтому цифровая аналитика является продолжением, а не заменой предыдущих аналитических форматов. Используя методы традиционной аналитики и аналитики больших данных, она стремится объединить все предыдущие знания в единую схему, интегрированную в бизнес-процессы.

Основной задачей цифровой аналитики является поиск и сбор данных по заранее определенным критериям. Полученная информация должна быть преобразована в знания, которые используются для формирования конкретных бизнес-стратегий, планов работы с рынком, продуктами и т. д. Практическая реализация данной схемы в большинстве случаев требует от компании кардинального изменения подхода к ведению бизнеса — из инструмента повышения эффективности текущей деятельности аналитика превращается в стержень, вокруг которого выстраиваются все остальные процессы. Естественно, что подобная трансформация невозможна без прямого указания и последующей поддержки первых лиц компании. Необходимость превращения аналитики в ключевой бизнес-процесс в большинстве случаев ведет к полной перестройке имеющихся аналитических платформ.

Создателями любого операционного-аналитического процесса являются люди — только человек способен формализовать все существующие зависимости и наладить устойчивую работу информационной системы. Однако после полноценного запуска вмешательство в её работу должно быть сведено к минимуму. Искусственный интеллект формирует необходимый массив данных, обрабатывает его и на основе полученной информации осуществляет требуемые действия. Помимо беспристрастности его достоинством является скорость принятия решений, когда и аналитические, и операционные транзакции могут выполняться миллионы раз в день. Автоматизированные информационные системы не только повышают эффективность соответствующих процессов, но и порождают спрос на ещё более детализированный информационный контент, который позволяет точнее настроить текущие бизнес-процессы компании.

Описанная эволюционная спираль выводит аналитику за границы её традиционного использования — оценки произошедших событий и построения прогнозов. Цифровая аналитика становится ключевым элементом бизнес-процесса, способным не только выполнять сложные действия и принимать решения без вмешательства человека, но и генерировать указания для остальных участников системы.

Рассматриваемые изменения являются завершающим этапом длительного процесса перехода от классической описательной аналитики к аналитике прогностической. Если первая своей ключевой задачей видела детальное описание произошедших событий с выделением и количественной оценкой всех факторов, оказавших влияние на полученный результат, то вторая концентрировалась на получении максимально достоверных прогнозов развития ситуации исходя из имеющейся на момент осуществления прогноза информации. Важным обстоятельством является пассивная позиция, в которой находится лицо принимающее решение — оно может оценить и предсказать, но не может повлиять на развитие ситуации.

Цифровая аналитика нарушает установленные границы и осваивает предписывающую функцию. Операционно-аналитический процесс не просто определяет факторы, способные оказать влияние на будущее развитие, но через управление этими факторами формирует необходимые для компании события. Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что если описательная аналитика занималась прошлым, прогностическая — будущим, то цифровую аналитику интересует настоящее, а точнее необходимые действия в настоящем, которые с высокой вероятностью приведут к требуемому результату в будущем.

Заключение

Можно выделить четыре ключевых момента, которые будут отличать цифровую аналитику от её традиционной предшественницы.

Во-первых, цифровая аналитика становится неотъемлемой частью бизнес-процесса, элементом, обладающим максимальной степенью автоматизации. Традиционный подход предполагал отделение аналитики от основной деятельности компании, с последующей интеграцией её результатов в бизнес-процессы, при этом аналитические расчёты осуществлялись в оффлайн формате, а результаты предоставлялись «по требованию» заинтересованных сторон. В зону ответственности аналитиков входило не только построение аналитического комплекса, но и поддержание его работы на ежедневной основе. Цифровая аналитика предполагает, что соответствующие процессы будут выполняться внутри информационной системы в автоматическом режиме и обеспечивать пользователям онлайн доступ к необходимой информации.

Переход к цифровой аналитике меняет природу данных, полученных в результате аналитического процесса — на место консультационной приходит предписывающая функция. Теперь бизнес-пользователи должны рассматривать полученную информацию не как необязательную для исполнения подсказку, но как прямое указание к действию.

Из второго вытекает третий пункт — на текущей ступени эволюции цифровая аналитика обретает самостоятельность и начинает отвечать за принятие конкретных решений. При этом рекомендации к действию не подвергаются какому-либо контролю со стороны человека. В новой реальности человек не рассматривается как единственно возможное звено для принятия окончательного решения — система самостоятельно переходит к действиям, вытекающим из результатов проведенного ею анализа.

Цикл цифровой аналитики органичен промежутком, требующимся для принятия решения, что в большинстве случаев подразумевает работу системы в режиме реального времени. Данное обстоятельство оказывает существенное влияние на техническую составляющую аналитического процесса. Традиционная система пакетной обработки предполагает циклический анализ данных, накапливаемых в специальном хранилище, с заранее определенной частотой. Цифровая аналитика, основной задачей которой является немедленная реакция на происходящие события, включая принятие конкретного решения и его осуществление, не может быть ограничена ни во времени работы с информацией, ни в доступе к ней, поэтому в большинстве случаев она работает непосредственно с входящим потоком данных, получаемых напрямую от исполнителей.

Список литературы

1. Wetzels Martin. The road ahead is digital for innovation management and there is no way back // *Journal of Product Innovation Management*. – 2021. – Vol. 38, Issue 2. – DOI: 10.1111/jpim.12571
2. Sedkaoui S. Data analytics process: there's great work behind the scenes // In: *Data analytics and big data, information systems, web and pervasive computing series*. London: John Wiley & Sons Inc., 2018. – Pp. 77–99. – DOI: 10.1002/9781119528043.ch5.
3. Al-Htaybat K., Von Alberti-Alhtaybat L. Big data and corporate reporting: impacts and paradoxes // *Accounting, Audit and Accountability Journal*. – 2017. – Vol. 30(4). – Pp. 850–873. – DOI: 10.1108/AAAJ-07-2015-2139.
4. Lengauer Thomas. Statistical Data Analysis in the Era of Big Data // *Chemie Ingenieur Technik*. – 2020. – Vol. 92, Issue 7. – DOI: 10.1002/cite.202000024.
5. Chen H., Chiang R.H.L., Storey V.C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact // *MIS Quart.* – 2012. – Vol. 36(4). – Pp. 1165–1188. – DOI: 10.2307/41703503.
6. Verhoef P.C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // *Journal of Business Research*. – 2021. – Vol. 122. – Pp. 889–901. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.