

Джордан Морроу

как вытащить из данных максимум

навыки
аналитики
для неспециалистов

 альпина
КАРЬЕР | бизнес

Об авторе

Джордана Морроу называют крестным отцом дата-грамотности. Он один из пионеров движения за дата-грамотность и постоянно стремится помогать руководителям и сотрудникам различных организаций раскрывать потенциал данных и аналитики. Вне мира данных Джордан Морроу — счастливый семьянин, у него пятеро детей. Кроме того, он увлеченный любитель бега по пересеченной местности и ультрамарафона.

Предисловие

«Есть три типа лжи — ложь, наглая ложь и статистика».

В этой цитате, которая приписывается самым разным людям, в частности Марку Твену, отражена вся наша сегодняшняя жизнь. Мы живем в мире, где данные — статистика и многое другое — находятся в свободном доступе. Они что-то нам рассказывают, мы черпаем из них информацию. Легко ли нам разобраться во всех данных, которые регулярно к нам поступают? Увы, зачастую они используются и интерпретируются совершенно неправильно. Так можем ли мы что-то с этим сделать?

Мое путешествие в мир дата-грамотности официально началось в июне 2016 года, но первые идеи по этой теме появились у меня еще раньше. Меня называли крестным отцом дата-грамотности и Главным Ботаником (второе прозвище мне и правда нравится). Я долго развивал и совершенствовал свои представления. В этой книге я хочу поделиться своими наблюдениями и помочь вам совершить путешествие в мир данных и аналитики.

Мой подход, возможно, отличается от традиционного, и кое-что в книге покажется вам неожиданным. Для большинства из нас данные стоят далеко не на первом месте в списке самых интересных тем на свете, но лично я ими просто очарован. Мне бы очень хотелось донести до вас правильное представление о мире данных и показать вам, что вы можете сделать, чтобы стать частью этого удивительного мира. Спасибо за то, что решили уделить мне время. Надеюсь, что смогу зажечь в вас искру любопытства и любви к данным: возможно, они смогут изменить вашу жизнь к лучшему, как это произошло со мной.

Мир данных

Задумывались ли вы когда-нибудь о том, какое оно — будущее? Каким, например, станет рынок труда? Неужели роботы и техника действительно монополизировали его и отберут у нас работу? Какие нас ждут открытия и когда уже можно будет заказать летающий автомобиль? Будущее всегда туманно, и мы пока не знаем, какие именно изобретения будут определять наше завтра. Бесспорно, в будущем появятся такие профессии, о которых мы пока даже не догадываемся. Но при всей этой неопределенности можно назвать одну вещь, которая точно станет частью будущего и уже присутствует в нашей жизни, — это данные. Будущее обещает нам множество изобретений и удивительных новых профессий, но этого мы только ждем — а вот с властью данных уже столкнулись. И это навсегда.

Мир данных поразителен, огромен и дает нам всем безграничные возможности для развития. Слишком долго попытки людей и организаций добиться успеха с помощью данных были неубедительными. Это неправильно, и мы должны помочь каждому научиться пользоваться всеми возможностями, которые предоставляет этот неисчерпаемый источник.

Данные называют новой нефтью, говорят, что они необходимы как воздух, — избитых штампов и дешевых преувеличений хватает. Но на самом деле данные — это актив, который при правильном использовании может помочь всему человечеству двигаться вперед. С ними легче получать и усваивать знания, они не только готовят нас к будущему, но и закладывают прочное (и в то же время гибкое) основание для него. Такое комплексное понимание мира данных в наше время просто необходимо.

Данные: мир, в котором мы живем

Не секрет, что мы живем в мире, поглощенном технологиями и данными. Вряд ли можно пройти по улице какого-нибудь крупного города вроде Лондона или Нью-Йорка, не увидев людей, уткнувшихся в телефоны, вместо

того чтобы смотреть на удивительный мир вокруг и на его обитателей. Убедитесь сами: в следующий раз, выйдя на улицу, посчитайте, сколько людей глядят в экраны, а сколько — смотрят по сторонам. Можете даже прибавить к последним тех, кто болтает друг с другом или приветствует кого-то. Да и сами не забывайте смотреть по сторонам, чтобы избежать неприятных сюрпризов: можно споткнуться о бордюр или не увидеть машину.

В последние лет пятьдесят, а в особенности в последние лет тридцать — с приходом в нашу жизнь интернета, персональных компьютеров, смартфонов и т.д. — мы стали свидетелями невероятного прогресса в развитии технологий и работе с данными. Задумайтесь об этом прогрессе хотя бы на минуту. Вселенная существует примерно 13,8 миллиарда лет¹, Земля — примерно 4,5 миллиарда², а мы говорим всего лишь о тридцати-пятидесяти годах. Но за эти несколько десятилетий у нас на глазах персональные компьютеры и сотовые телефоны стали обычным делом. В масштабах вечности это миг. Но сейчас, в наше время, нам уже трудно представить жизнь без этих технологических новшеств. И каждое из таких устройств генерирует данные. А интернет? Он еще «моложе» — проник в нашу жизнь в начале 1990-х³ и повсеместно распространился лишь к началу 2000-х. Но теперь это неотъемлемая часть нашей жизни — и на работе, и в быту. Чем больше становилось персональных компьютеров, тем быстрее развивались технологии: темп роста не падает и по сей день. Мы постоянно наблюдаем инновации, видим, как развиваются самые разные аспекты цифрового мира. Все это напрямую влияет на нашу жизнь. И в первую очередь — учитывая тему нашей книги — это влияет на работу с данными и на их мощь.

Вернемся к тем временам, когда интернет стал массовым достоянием и начал использоваться более активно. Организации, учебные заведения и отдельные люди теперь живут и работают иначе. И наша жизнь благодаря ему не просто изменилась, но и значительно улучшилась: интернет позволяет совершенствоваться, учиться и развиваться с невиданной скоростью. Когда к интернету стало можно подключить ПК, а теперь и смартфоны, мы смогли принести всю компьютерную мощь к себе домой. Теперь мы можем почти мгновенно получить столько же информации, сколько во всей «Британской энциклопедии»: больше сведений на нас вывалит только торговый агент, постучавшийся к нам в дверь. Мы гораздо быстрее получаем ответы на вопросы. Из стремления найти ответы и вырос Google — более того, это слово (google) даже получило статус глагола в словарях!⁴

Прогресс компьютерных технологий привел к развитию электронной

коммерции и появлению Amazon и других компаний, которые смогли изменить потребительские привычки и захватить рынок. У нас на глазах лопнул пузырь доткомов: сначала стоимость IT-компаний, не производящих никакой продукции, вдруг стала огромной — а затем они обанкротились. Примером может служить компания Pets.com. Она возникла в 1998 году и закрылась в 2000-м⁵. Это время благополучно миновало, появилось множество других разнообразных сайтов, а затем началась эпоха социальных сетей. Соцсети открыли двери к профилям потребителей и публичным данным, так что самая разная информация о нас — от селфи и фото ужинов до товаров, которые нам нравятся, — стала доступна всем желающим, причем как отдельным людям, так и бизнесу. Ведь так приятно, когда контекстная реклама решает за нас, что мы хотим сегодня на ужин!

Наряду с соцсетями, предоставляющими массу занимательных данных, в 2000-х появилась и новая технология, которая быстро вышла на передний план в области связи и сбора данных, — интернет вещей, или IoT. Что это такое? Все очень просто — это связь всего со всем через интернет. Возьмем, к примеру, датчики в автомобиле или самолете, которые собирают данные обо всем, что происходит в моторе или других частях механизма. Но знаете ли вы, когда на самом деле появился интернет вещей? Думаете, в 2000-х? А вот и нет, хотя многие об этом не знают. Термин появился в 1999 году, но одним из первых примеров интернета вещей можно считать давно знакомый нам... торговый автомат Coca-Cola. Все мы не раз видели такие автоматы, но конкретный автомат, о котором идет речь, находился в Университете Карнеги-Меллона. Он позволял покупателю связаться с холодильником через интернет и выяснить, холодный ли лимонад⁶. Об использовании данных для принятия более взвешенных решений благодаря «связи всего со всем» (то есть интернету вещей) люди задумывались уже давно: как собранные данные могут помочь нам делать правильный выбор в личной и профессиональной жизни? Достаточно вспомнить такие компании, как Amazon или Netflix: насколько часто они собирают наши данные, чтобы «рекомендовать» то, что нам может быть нужно? Очень часто... И знаете что? Эти рекомендации нередко оказываются верными!

Хотя интернет вещей берет начало в 1980-х, в силу он входит только теперь. Представьте, к примеру, любителя бегать ультрамарафоны. Еще несколько лет назад практически не было способов сбора данных, которые могли бы помочь бегуну развиваться... а сейчас они есть. Но нужны ли нам на самом деле часы, которые показывают буквально все аспекты бега — от уклона трассы до скорости на разных участках? Сегодня бегун может получить от своих часов больше информации, чем ему, вероятно, требуется, — за все время бега она накапливается тоннами! Конечно, данные с часов

потом интересно рассматривать и обсуждать, но ключевой момент заключается в том, что благодаря «связи всего со всем» и технологическому прогрессу современного мира генерируется все больше и больше данных о нашей жизни. Вы наверняка можете привести и другие примеры того, как работает интернет вещей. Но давайте вспомним именно те случаи, когда прогресс действительно определяет нашу жизнь и помогает нам.

Одна из компаний, культивирующих сетевое взаимодействие, цифровизацию и производство данных, — знаменитый Rolls-Royce. Сейчас это не просто мощная инженерная компания, производящая замечательные двигатели. Rolls-Royce — эффективная организация, управляемая на основе данных: она использует технологию интернета вещей и возможности связи для предоставления и получения данных, которые стали ценным активом компании⁷. Один из примеров использования Rolls-Royce возможностей данных — прогностический метод мониторинга техобслуживания двигателей⁸. С помощью датчиков, собирающих данные, Rolls-Royce успешно предсказывает возможные проблемы с авиационными двигателями и гарантирует, что они не откажут прямо в воздухе. Другой пример того, как «связь всего со всем» и интернет вещей улучшают нашу жизнь, можно найти в сфере здравоохранения. Использование данных, генерируемых оборудованием для физиотерапии, позволяет разрабатывать более эффективные программы для тех, кто нуждается в физиотерапевтическом лечении⁹. Учитывая растущую стоимость медицинских услуг, такие более персонализированные программы будут помогать людям следить за здоровьем и реже попадать в больницу.

Еще одна сфера, в которой анализ данных способствует росту и развитию, — это спорт. Помните фильм «Человек, который изменил все» с великолепным Брэдом Питтом в главной роли? В нем говорится, что данные и их анализ могут очень серьезно влиять на судьбу спортивных команд, помогая добиваться побед. Речь, конечно, о бейсболе, но примеры работы с данными можно найти и в баскетболе, включая НБА (Национальную баскетбольную ассоциацию) — а это уже совсем другой масштаб. У большинства команд НБА (возможно, даже у всех) есть свои аналитики и эксперты по данным. Их задача — обнаруживать тенденции и закономерности в данных, которые они собирают: например, поиск недооцененных игроков и повышение их стоимости для продажи или обмена. Кроме того, команды НБА используют данные и технологии для отслеживания уровня утомляемости и качества сна своих игроков, что позволяет корректировать режим тренировок, предотвращать травмы и т.д. НБА даже проводит свой собственный ежегодный «хакатон», чтобы найти и привлечь новых талантливых аналитиков. Знаете ли вы, что количество

трехочковых бросков в лиге выросло не в последнюю очередь благодаря анализу данных?¹⁰

Но довольна не только НБА. Всю мощь данных заключают и вещи, которыми мы пользуемся в быту: смарт-часы, смартфоны, посудомоечные машины, холодильники, системы обогрева и кондиционирования, автомобили и прочие транспортные средства... и многое, многое другое. В прочих сферах нашей жизни данные тоже производятся в невероятном количестве. Только представьте себе, сколько информации проходит через соцсети, торговые сайты вроде Amazon и eBay, платежные системы и т.д. Невероятные цифры. Давайте взглянем на статистику, предоставленную Всемирным экономическим форумом. В 2019 году¹¹:

- ежедневно публиковалось 500 миллионов твитов;
- было отправлено 294 миллиарда электронных писем;
- каждый подключенный к интернету автомобиль произвел 4 терабайта данных;
- к 2025 году каждый день в мире будет производиться ориентировочно 463 эксабайта данных.

Если бы мы до сих пор смотрели DVD, а не Netflix, то такое количество данных было бы эквивалентно 212 765 957 дискам! Какое-то немыслимое число. Что это означает для нас? Это означает, что мы за всю жизнь не сможем просмотреть все DVD с данными, произведенными всего лишь за один день. И что нам делать со всей этой информацией?

Конечно же, организации и частные лица могут воспользоваться этим удивительным богатством. Согласитесь, любая организация ухватится за эту идею — как можно применить знания, находящиеся в ее распоряжении, для принятия взвешенных, подкрепленных данными решений. Однако в реальности все оказывается совершенно не так. Исследования демонстрируют нам истинное положение дел: в мире данных налицо чудовищная нехватка навыков, что и мешает организациям успешно применять этот ценнейший ресурс.

Данные: нехватка навыков

Чтобы понять причины такой нехватки, необходимо иметь представление о том, как обстоят дела с навыками дата-грамотности. Аналитическая компания Qlik помогает разобраться в общей картине и указывает на конкретные аспекты, где могут наблюдаться пробелы. Одно из исследований (август 2017-го — февраль 2018 года) обрисовало

современное состояние сферы дата-грамотности и необходимых навыков, а также предоставило ценнейшую информацию относительно уровня квалификации и уровня комфорта людей при взаимодействии с данными¹².

Результаты исследования просто поражают. Выяснилось, что всего 24% людей, ответственных за принятие важных решений, чувствуют себя уверенно, работая с данными. Всего лишь 24%. Это крайне малое количество для тех, кто отвечает за будущее организации. В ряде случаев именно им приходится принимать решения именно на основании данных. Как же можно доверять таким решениям, принятым при нехватке навыков?

Когда организации определяют стратегию в области данных и их анализа (если это вообще происходит, потому что тенденции говорят об обратном), подразумевается, что команда топ-менеджеров должна сформулировать такую стратегию, задать направление и создать план использования данных для развития бизнеса. А знаете, какова доля руководителей высшего звена, уверенно пользующихся данными? Согласно результатам того же исследования — 32%! То есть приблизительно одна треть, причем, судя по всему, это субъективная оценка и она завышена: на самом деле еще меньше топ-менеджеров способны правильно использовать данные и обладают подлинной дата-грамотностью. Итак, если руководители высшего звена определяют представление организации о работе с данными и ее стратегию в этой области, то получается, что лишь 24% из них принимают правильные решения. Может ли стратегия быть эффективной, если за ее реализацию отвечают люди, не уверенные в своем умении обращаться с данными? Надеюсь, вы уже осознали масштабы проблемы нехватки навыков.

Интересно, что можно сказать о молодежи, которая только сейчас выходит на рынок труда? Все то же исследование Qlik выявило, что среди молодых людей — от 16 до 24 лет — уверены в своих способностях правильно обращаться с данными лишь 21%! Возникает закономерный вопрос: почему молодые люди настолько не уверены в своих способностях? Разве они не даны им от природы или не формируются на более раннем этапе? Это очень интересный вопрос, требующий более пристального рассмотрения с демографической точки зрения. Люди, которым в 2017 году (когда проводилось исследование) было от 18 до 24 лет, родились в цифровом мире, когда интернет и персональные компьютеры уже стали частью повседневной жизни. Молодежь выросла в интернете, в соцсетях... но значит ли это, что ее учили правильно пользоваться данными и анализировать их? Да, она разбирается в компьютерах, но при этом не разбирается в данных.

Итак, в целом только один из пяти участников исследования уверен в

своих навыках обращения с данными, так что для руководителей организаций должен быть очевиден огромный пробел, который необходимо заполнить. Здесь и кроется корень проблемы: если организации хотят извлечь выгоду из данных и аналитики, но при этом нужных специалистов критически не хватает, то как, собственно, извлечь эту выгоду? И какое влияние нехватка дата-грамотности и уверенности в умении обращаться с данными оказывает на организации? Не отражается ли этот недостаток на прибыли?

Влияние человеческого фактора на недостаток знаний о данных трудно переоценить. В исследовании 2019 года было выявлено, что лишь 32% опрошенных топ-менеджеров утверждают, что способны извлечь измеримую пользу из данных, и 27% — что их проекты в сфере данных и аналитики «дают им применимые на практике знания»¹³. Конечно же, это тоже следствие недостаточной дата-грамотности. Когда вспоминаешь, что миллионы, а то и миллиарды долларов вкладываются в аналитические проекты, ПО и технологии, связанные с данными, то поневоле задумываешься, сколько из них потрачено впустую. И если среди людей в целом лишь каждый пятый уверен в своих навыках обращения с данными, а топ-менеджеры не осознают ценность этих навыков, то потери действительно огромны.

Какое же влияние нехватка дата-грамотности оказывает на нас, отдельно взятых людей? В упомянутом исследовании приведена лишь общая количественная оценка соответствующих навыков. Но если задуматься о сути исследования, то становится ясно: из-за отсутствия необходимых навыков люди совершенно не справляются с новыми технологиями и потоком данных. Более трети участников исследования признались: если бы перед ними стояла задача, которую можно решить с помощью данных, они предпочли бы искать иные способы ее решения. А целых 14% в таком случае постарались бы вообще уклониться от этой задачи. Картина всеобщей перегруженности данными представляется еще более убедительной, если обрисовать ее в виде рабочих часов, потерянных в результате неумения пользоваться данными и технологиями: более 5 рабочих дней (43 рабочих часа) на сотрудника за год. Сколько это в реальном денежном выражении? Очень немало! Согласно исследованию, для американской экономики эти потери составляют около 100 миллиардов долларов в год. По-вашему, это огромная цифра? Тогда давайте задумаемся, почему люди не справляются с данными и каковы причины такой нехватки навыков.

Данные: в чем причина нехватки навыков?

У такого огромного пробела в знаниях и навыках наверняка есть какие-то причины. Каковы же они? Очевидно, что факторов множество: от недостатков в системе образования до проблем с технологиями и программным обеспечением и даже до производства данных как такового. Сейчас мы подробно рассмотрим эти возможные причины, а вы задумайтесь, как они могли повлиять на вашу карьеру и умение извлекать пользу из данных (будь то на личном уровне или во взаимодействии с людьми, с которыми вы работаете).

Программное обеспечение и технологии

Возможно, вы задумаетесь: как ПО и технологии могут быть причиной нехватки навыков дата-грамотности? Разве все не должно быть наоборот? Разве они не уменьшают этот пробел? Что ж, ответ вроде бы очевиден: да, должно быть наоборот; да, уменьшают. Задача ПО и технологий — помогать нам решать задачи, связанные с данными и их анализом, и получать реальные бизнес-результаты. Они должны дополнять человека, если он достаточно образован и обучен, чтобы ими пользоваться.

Проблема заключается в том, как именно вложения в технологии и ПО осуществляются людьми и организациями. Представьте себе, что вы руководите компанией и пытаетесь выстроить стратегию работы с данными, которая должна помочь вам добиться успеха в эпоху цифровой революции. К вам приходит замечательный торговый агент и заявляет:

«Наше новое программное обеспечение предназначено для того, чтобы расширить возможности для решения задач по данным и аналитике». Или обещает: «Наша программа решит все проблемы с данными и их анализом». Словом, чтобы убедить вас купить его ПО, он засыплет вас самыми разнообразными убедительными аргументами. Он покажет вам примеры из практики и данные исследований. Полубоившись на все это, вы решите вложить свои деньги в ПО и внедрить его в своей организации. Когда организация обеспечивает всем своим работникам равный доступ к аналитическим программам, это называется «демократизация данных». Открою небольшой секрет. С одной стороны, демократизация данных — именно то, что должна проделать каждая компания. С другой — это проблема. Давайте рассмотрим ее немного подробнее.

Исторически данные принадлежали сфере информации и технологий (или какой-то другой отдельной части бизнеса), так что лишь немногие сотрудники работали с ними, составляли отчеты и делали анализ. Таким образом, организация доверяла получение достоверных, практически применимых результатов этой ограниченной группе сотрудников. По мере

того, как компании, предоставляющие инструменты бизнес-аналитики, такие как Qlik или Tableau, прогрессировали и превращались в гиганты разработки ПО, организации стали искать пути широкого распространения и использования данных. Таким образом они демократизировали данные и информацию, рассчитывая получить полезные знания и результаты. Но налицо одна большая проблема: многих ли в школе и университете учили работе с данными и их анализу? В последние годы количество таких людей растет, но что делать с теми, кто не получил соответствующего образования?

Может показаться, будто мы хотим сказать, что демократизация данных — это не решение. Не хотим! Демократизация данных полезна — благодаря инвестициям в данные и аналитику организации раскрывают свой потенциал. Демократизация данных позволяет использовать уникальные таланты и способности сотрудников, получать больше отдачи от вложений в ПО, данные и технологии. Причина, по которой демократизация данных может увеличивать недостаток знаний в организации, — образовательный фундамент ее коллектива. Если от людей, которые не обучались использованию данных и технологий, требуют освоить новое ПО и новые технологии или извлекать пользу из данных и информации, они никак не смогут проделать это эффективно. Как вы думаете, многие ли из них с готовностью (и радостью) бросятся использовать эти новые технологии? Часто ли вы сами с восторгом соглашаетесь учиться чему-то новому, тому, чем вас внезапно нагружают по работе?

Вернемся к исследованию 2019 года о влиянии человеческого фактора на дата-грамотность и вспомним, какую проблему оно выявило: 36% участников «предпочли бы искать иные методы решения задачи вместо использования данных», а 14% — «постарались бы полностью уклониться от задачи», если бы им нужно было использовать данные. Это прекрасная демонстрация нехватки навыков работы с данными. А те, кто чувствует себя в этой области комфортно и уверенно, с большей охотой станут осваивать технологии. То же исследование показало, что почти три четверти участников (74%) чувствуют себя расстроенными или несчастными при работе с данными. Этот показатель свидетельствует: внедрение новых технологий и демократизация данных утомляет сотрудников. Корень проблемы именно в этой всеобщей усталости и нехватке навыков использования данных.

Производство данных

Как связаны производство данных и отсутствие умения с ними обращаться?

Выше уже говорилось, сколько данных ежегодно производится в мире. Технологический прогресс ускоряется, количество данных растет, а в итоге организации и их сотрудники оказываются не готовы к обработке всего этого объема. Организации, которые возникли уже в цифровую эпоху, подготовлены к лавине данных несколько лучше, поскольку именно данные во многом определяют их рабочие процессы. Но что делать более старым компаниям? Их руководители отчаянно пытаются создать возможности для эффективного использования данных — и обнаруживают, что это не так-то просто. Речь не о том, что у них не выходит получать и использовать данные. Они обнаруживают, что нельзя просто инвестировать в ПО и технологии, собрать данные... И вот ты уже царь горы — горы данных, доступных для анализа. В то же время, как показывают исследования, сотрудники просто не в состоянии достаточно быстро приспосабливаться к среде, которая становится все динамичнее. Отсюда и нехватка навыков работы с данными.

Отсутствие стратегии в сфере данных и их анализа

Еще одна причина нехватки навыков работы с данными — отсутствие у организаций соответствующей стратегии. Каков механизм этого? Для начала сядьте и подумайте: есть ли у вашей организации четкая и конкретная стратегия обращения с данными? Увы, многие из вас ответят, что нет. Отсутствие стратегии — это лишняя нагрузка на сотрудников, которые выбиваются из сил, пытаясь понять, как использовать ПО и технологии, в которые компания вложила деньги. (Помните исследование 2019 года? Люди действительно расстраиваются и устают!)

В чем важность для предприятия четкой и конкретной стратегии работы с данными и их анализом? Давайте вернемся к примеру с бегуном, которому также необходима определенная стратегия. Представьте себе начинающего (или не совсем начинающего, но в любом случае непрофессионального) спортсмена, который участвует в забеге.

Допустим, этот спортсмен — вы. Вы давно не бегали, но кто-то из ваших друзей, родных или коллег участвует в забегах. Вы видите, как это их воодушевляет, постоянно слушаете их разговоры (я сам бегун и прекрасно понимаю, что меня сложно заставить замолчать, если уж я оседлал любимого конька). И вы решаете тоже записаться на забег. До него остается несколько месяцев. Вы записались, но у вас нет стратегии тренировок, вы не изучили трассу, вы не представляете, как правильно питаться и сколько нужно пить жидкости, — однако тренируетесь и едите, зная, что это необходимо. Кроме того, не имея стратегии, вы не знаете, какие вложения

требуются для осуществления вашей мечты.

И вот наступил день забега. Вы стоите у стартовой линии, чувствуя себя более или менее подготовленным. У вас с собой, возможно, запас пищи и воды, и вы надеетесь, что тренировки помогут вам дойти до финиша. Но на самом деле вы не готовились должным образом — хотя, конечно, кое-как тренировались и даже купили спортивную форму. Если вы бежите полумарафон, то, возможно, справитесь с забегом, пусть и с трудом. Но и в полном, и в ультрамарафоне вам, скорее всего, придется сойти с дистанции.

А теперь представьте другой подход. Вы записываетесь на забег уже после того, как выработали стратегию, которая поможет вам добиться результата. Вы точно знаете, какое снаряжение вам необходимо, сколько питательных веществ и жидкости нужно вашему организму. Вы обратились к хорошему тренеру, который проследит за процессом вашей подготовки, давая необходимые указания. Итак, тренировки завершены, и вы выходите на старт. Теперь вы дойдете до финиша на любой дистанции — через боль, через усталость, но дойдете. Вы знали, что нужно делать, и достигли успеха именно благодаря стратегии и правильной подготовке.

В целом эти примеры наглядно показывают, что нужно организации от стратегии в сфере данных и их анализа. Слишком долго руководители полагались на более бессистемный подход. Они знали, что нужно инвестировать в данные и аналитику, но делали недостаточно, не разобравшись, какое снаряжение и зачем они приобретают (и подходит ли оно им вообще). Они не обращались к «тренерам», которые могли бы помочь им разработать и воплотить стратегию. А потом обнаруживалось, что инвестиции — порой миллионы долларов — не дают ожидаемых результатов. К несчастью, таких руководителей и компаний очень много.

Организация должна построить стратегию получения и использования данных, чтобы расширять видение, ставить цели и решать задачи. На сегодня большинству организаций во всем мире не хватает такой стратегии.

При отсутствии стратегии навыки обращения с данными у сотрудников только ухудшаются. Вместо того чтобы выработать четкую стратегию, определяющую и обеспечивающую поток инвестиций в ПО, технологии и обучение персонала, компании просто покупают ПО и технологии, рассчитывая, что все как-то само собой заработает. Налицо подмена понятий: руководители думают, что технологии — это и есть стратегия, и навязывают их сотрудникам. Но в таком случае стратегия не определяет, какую технологию использовать. В результате сотрудники отвергают новшества и возвращаются к старым способам решения задач. А новая технология как ненужная игрушка, которая лежит на полке и пылится.

Это приводит к двойной проблеме. Во-первых, ПО, купленное

компанией, не внедряется или не используется сколько-нибудь эффективно. Во-вторых, вместо совершенствования навыков работы с данными сотрудники компании лишь еще больше отстают, потому что не желают осваивать программы и технологии, которые были приобретены, казалось бы, для их удобства.

Данные: что дальше?

Итак, мы выяснили, что при нехватке у сотрудников соответствующих навыков данные не используются достаточно эффективно. И что же делать? Действительно ли необходимо бороться с этим недостатком и ликвидировать пробелы — или все-таки можно продолжать работать как раньше? Ответ очевиден: ликвидировать пробелы необходимо!

Как уже было сказано, к 2025 году будет производиться примерно 463 эксабайта данных ежедневно: это наше будущее. Давайте еще нагляднее, без примеров с DVD: один эксабайт — это единица с 18 нулями. Так что представьте себе число 463 и припишите к нему 18 нулей. По другим прогнозам, к 2025 году количество производимых ежедневно данных будет равняться 175 секстибайтам, а секстибайт — это единица с 21 нулем: 1 секстибайт равен триллиону гигабайт¹⁴. Так какой же прогноз верен? Или лучше задать другой вопрос: а так ли это важно? Ведь это просто *очень много данных*, и нет никаких сомнений, что где-то среди них скрывается много ценных знаний. И мы снова возвращаемся к той же проблеме: если нам так не хватает навыков в обращении с данными, смогут ли отдельные люди и организации воспользоваться этим огромным объемом данных с выгодой для себя? Или большинству придется бессильно наблюдать, как организации, умеющие использовать данные, легко обходят конкурентов?

Краткое содержание главы

В целом можно сказать, что мир данных, в котором мы живем, — удивительный, пугающий и неизведанный. В будущем появятся новые профессии, возможности и изобретения, и мы пока не можем сказать, что повлекут за собой все эти новшества. Наверняка возникнет необходимость в новых навыках, но мы не знаем, каких именно. Одно ясно уже сейчас: данные были и будут всегда! Сегодня налицо тенденция быстрого и масштабного накопления данных, которые необходимо обрабатывать. Есть и другая тенденция: все очевиднее нехватка навыков у сотрудников организаций. Это мешает организациям добиваться успеха и эффективно использовать инвестиции в данные и их анализ. Что же мы можем сделать?

Есть ли решение этой проблемы? Конечно же, да! Перед людьми и организациями, которые смогут освоить мир дата-грамотности, откроются огромные возможности.

Четыре уровня аналитических методов

Данные и их анализ — целых четыре уровня?

Теперь, когда мы получили представление о мире данных, нам нужно целостное понимание методов анализа данных. Только в этом случае люди и организации смогут эффективно использовать данные и извлекать выгоду из аналитики. Понимание — ключ к реализации работающей стратегии в области работы с данными. Если понимания нет, руководители могут закупать сколь угодно дорогое и мощное ПО, получать данные и демократизировать инструменты работы с ними, но им будет непонятно, действительно ли их организации нужно именно это. Основа мира аналитики — четыре уровня: **дескриптивный** (описательный), **диагностический**, **предиктивный** (предсказательный) и **прескриптивный** (предписывающий). Чтобы осознать необходимость изучения этих уровней, давайте заглянем в прошлое: как организации исторически воспринимали данные и методы их анализа? Эта картина поможет нам понять, как относиться к ним теперь и как можно использовать эти четыре уровня для достижения успеха.

Итак, организации, данные и дата-аналитика: исторический аспект. Организации всегда вкладывали много средств в технологии, программное обеспечение и инструменты работы с данными. ПО и технологии считались манной небесной, все были уверены, что с их помощью можно найти любые решения в области данных и аналитики. Руководители инвестировали в технологии, которые могли помочь им добиться целей и воплотить в жизнь самые смелые мечты из области данных и дата-аналитики (а такие мечты у руководителей есть всегда). Со времен появления самой первой версии Microsoft Excel в 1985 году¹⁵ (кстати, если вы не в курсе, то сначала эту программу выпустили для Apple Macintosh — странно, правда?) и даже более раннего ПО для электронных таблиц организации постоянно покупали либо продавали ПО, считая, что оно способно все решить, творя

некую «магию». Итак, давным-давно существует ПО для хранения, использования и анализа данных и информации. По мере развития и совершенствования технологий также росли и инвестиции в них. По прогнозам, в 2019 году доходы, полученные во всем мире от анализа больших объемов данных и бизнес-информации, должны были составить 187 миллиардов долларов¹⁶. Этот рынок продолжает развиваться столь же бурно... однако существует и неприятная тенденция. Учитывая нехватку знаний у 24% людей, ответственных за принятие бизнес-решений, и у 32% топ-менеджеров, инвестиции в технологии сбора и анализа данных не приносят ожидаемых результатов. Эта нехватка знаний, о которой мы говорили в первой главе, мешает инвестициям приносить свои плоды.

Итак, каким же образом понимание четырех уровней аналитических методов влияет на грамотное внедрение технологий и возврат инвестиций в данные и аналитику? Когда организации и сотрудники разберутся, как работают все четыре уровня, это позволит понять, как коллектив и отдельные сотрудники со своими индивидуальными навыками при посредстве технических возможностей могут совместно построить правильную стратегию работы с данными и дата-аналитикой. А затем эту стратегию можно будет применить.

Четыре уровня аналитических методов

А сейчас, после краткого экскурса в историю, давайте попробуем разобраться в самих четырех уровнях аналитики. Затем мы покажем вам, как сотрудники на самых разных уровнях, от рядовых работников до топ-менеджеров, могут применять эти четыре уровня: 1) для продвижения стратегии работы с данными и аналитикой; 2) для принятия более разумных решений на основе данных; 3) для формирования правильного видения данных и аналитики. Понимание четырех уровней аналитики позволяет организации не стрелять по мишени вслепую, а осуществлять реальную работу по формированию стратегии.

Как уже говорилось выше, четыре уровня аналитических методов — это дескриптивный, диагностический, предиктивный и прескриптивный (см. рис. 2.1). Чтобы получить прочные базовые представления о каждом уровне, давайте для начала рассмотрим их определения и примеры. Кроме того, мы также познакомимся с конкретными программами и технологиями, соответствующими каждому уровню. Затем, разобравшись с каждым уровнем, мы увидим, как они работают в комплексе: формируют правильную аналитическую картину и помогают организации успешно освоить инвестиции в данные.



Рис. 2.1. Четыре уровня аналитической мозаики

Прежде чем перейти к первому уровню, давайте разберемся, что на самом деле в нашем контексте означает слово «аналитика». Мы слышим его постоянно, но известно ли нам его истинное значение?

Если взглянуть на определение нужного нам значения слова «аналитика», то окажется, что аналитика — это «систематический вычислительный анализ данных или статистики»¹⁷.

И что же это такое? Взглянем на определение слова «анализ»: это подробное изучение элементов или структуры чего-либо. В мире данных и аналитики анализ — это способность глубоко «закапываться» в данные, *понимая*, что они нам говорят. Данные — это не всегда цифры, они могут представлять собой слова, символы и прочие элементы. Если мы понимаем, что говорят нам данные, то затем можем рассмотреть, каковы их элементы и структурные особенности, а также сделать с ними многое другое. Аналитика позволяет нам принимать более удачные решения, задавать более правильные вопросы и эффективно использовать имеющиеся у нас данные.

Четыре уровня аналитических методов — дескриптивный, диагностический, предиктивный и прескриптивный — помогают организациям по-настоящему разбираться в данных и информации, которые они получают, накапливают и используют для принятия бизнес-решений, совершенствования рабочих процессов и достижения успеха. Аналитические методы критически необходимы для успеха организации в современном цифровом мире, управляемом данными.

Уровень 1: дескриптивные (описательные) аналитические методы

Первый уровень анализа — это уровень дескриптивных (или описательных) методов.

Согласно одному из определений, «описание» означает «словесное изображение чего-либо или кого-либо, включающее все важные характеристики, качества или свойства».

Ну и что все это значит? В данном случае описательный метод — это метод, описывающий то, что имело или имеет место. Иными словами, дескриптивный анализ позволяет нам оглянуться на то, что уже произошло в бизнесе, и изучить это при помощи данных.

Однако это не всегда дает нам наиболее четкую картину. Чтобы ее уточнить, существуют другие методы — например, отчеты, работа со сводками или информационными панелями, наблюдения. Наверное, все это знакомо каждому из вас. Как часто на совещаниях или в рабочей электронной переписке упоминается слово «отчет»? Как часто мы видим сводки, KPI (ключевые показатели эффективности) и т.д.? Все эти понятия стали для нас такими обыденными, что сами слетают с языка, но они действительно необходимы для полного понимания описательного анализа. Описательный анализ строится на отчетах, сводках и наблюдениях, которые помогают выяснить, что происходило с организацией до этого момента или происходит прямо сейчас.

Научившись правильному применению методов описательного анализа, мы сможем понять и изучить роль, которую он играет в этой мозаике — в стратегии работы с данными. Но поможет ли это собрать всю мозаику? Здесь нужно учесть один ключевой момент: описательный анализ часто представляет для организаций серьезную проблему. Казалось бы, почему? Принципиальное отличие этого уровня аналитики от остальных в том, что только на нем организация может застрять — то есть не пойти дальше,

чтобы освоить остальные преимущества работы с данными.

Применяя аналитические методы, нужно следить за тем, чтобы не застрять на этапе описания прошлого. Учитывая нехватку знаний и навыков в области данных и дата-аналитики, люди, от которых требуют соответствующих действий в рамках демократизации данных, часто склонны ограничиваться самой простой формой аналитики из доступных им. В большинстве случаев это как раз дескриптивные методы: изучив графики или таблицы, достаточно легко правильно понять, что произошло, и проанализировать полученную информацию. Очень многие организации по всему миру тратят большую часть времени на описательные методы.

Это объясняется тем, что дескриптивная аналитика — удобная вещь, если задуматься. Все мы способны оглянуться назад и описать, что произошло. Что мы делали на прошлых выходных? Нам понравился фильм, на который мы ходили? Перейдем к бизнесу: что мы можем почерпнуть из этой сводки? Как закончилась маркетинговая кампания? Сколько новых сотрудников мы наняли в прошлом квартале? И т.д. Кроме того, описательная аналитика приучает сотрудников интересоваться делами и прошлым собственной организации.

Из-за удобства описательной аналитики и отсутствия необходимых навыков работы с данными большинство сотрудников и застревают на первом уровне, не зная, как использовать данные для принятия более сложных и обоснованных решений. Впрочем, многие вообще не в курсе, что есть какие-то четыре уровня аналитики. В итоге организации тратят большие средства на ПО и красивую визуализацию данных, но это никак не сказывается на продуманности решений. Таким образом, застревая на первом уровне, организации лишь усугубляют нехватку навыков у сотрудников.

И еще одно небольшое примечание: не нужно стремиться равномерно распределять время- и трудозатраты между четырьмя уровнями аналитики. Смысл в том, что не нужно, чтобы ваши сотрудники тратили по 25% времени и сил на каждый уровень; их доля в общей работе не должна быть непременно равной. Разрабатывая и применяя правильные аналитические решения, вы поймете, как поделить время и силы сотрудников между четырьмя уровнями. Далее мы увидим, что при всей важности описательного анализа больше всего времени приходится тратить на работу с методами второго уровня — но подробнее об этом позже.

Одна из причин такой распространенности дескриптивной аналитики — это нехватка навыков дата-грамотности. Если вы не до конца понимаете, как использовать данные, получится ли у вас успешно применять методы четырех уровней?

Наконец, в мире широко распространена тенденция к чрезмерной визуализации данных. Да, она необходима для успешной работы с данными и дата-аналитики. Она упрощает использование данных, но одной визуализацией работа с данными никак не ограничивается. Она прекрасно подходит для подведения итогов или описания уже случившегося, но, если сотрудники не знают, как двигаться дальше, а только оглядываются назад, им не удастся правильно оценить произошедшее и понять, почему так случилось.

Когда организации вкладывают деньги в инструменты бизнес-аналитики, нередко оказывается, что большая их часть тратится на отчеты ради отчетов и на средства, позволяющие делать как можно более красивые визуализации. Это может очень навредить организации, которая стремится извлечь настоящую выгоду из данных и дата-аналитики. Я согласен с тем, что визуализация должна быть привлекательной, чтобы людям хотелось эффективно ее использовать, но порой на это уходит слишком много времени, которое можно было бы потратить на более полезные методы работы с данными. Кроме того, если визуализация данных никак не влияет на достижение целей и задач бизнеса, можно ли вообще считать ее эффективной?

Для того чтобы лучше оценить методы первого уровня, стоит разобраться в ПО и технологиях, используемых на этом уровне. Эти технологии не представляют собой ничего из ряда вон выходящего, и большинство из вас о них хотя бы слышали. Наверняка почти все вы знакомы с термином «бизнес-аналитика» и с предназначенными для нее программами. Сегодня доступен целый ряд аналитических программ — Microsoft Power BI, Tableau, Qlik, ThoughtSpot и т.д. Все они могут быть отличными инструментами для описательного анализа. Хотя некоторые их возможности рассчитаны и на другие уровни аналитических методов, их главное предназначение — именно описательный анализ. Организации обязательно должны вкладывать средства в приобретение этих программ и технологий.

Методы первого уровня жизненно необходимы. Чтобы ставить диагнозы, делать прогнозы и производить прочие действия с данными, нам для начала необходимо знать, что происходило в прошлом. Но это лишь первый этап процесса, а не сам процесс целиком. Правильная интерпретация знаний, полученных на первом аналитическом уровне, поможет вам перейти ко второму.

Уровень 2: диагностические аналитические методы

Что ж, теперь, когда мы разобрались с уровнем 1, нам будет проще понять уровень 2. Предлагаю начать с аналогии. Представьте себе, что вы простудились и болеете уже несколько дней. У вас температура, озноб, кашель, да и в целом вам нехорошо. Вы решаете сходить к врачу. Вы ждете в коридоре, и наконец вас впускают. Врач вас осматривает и заключает: «Ну что же, вы больны». А затем выходит из кабинета и больше не возвращается. И как вам такой прием? Пойдете ли вы к этому врачу в следующий раз? Все, что он сделал, — сообщил то, что вам и так известно. Знаете, что это было? *Описательный*, дескриптивный анализ. Врач смог описать ваши симптомы и констатировать, что вы больны, но не сделал ничего, чтобы вам помочь.

Теперь представьте, что врач вас осматривает, описывает симптомы болезни, а затем задает вам вопросы, чтобы выявить причину проблемы и поставить правильный диагноз. Имея диагноз, он уже может помочь вам справиться с болезнью и почувствовать себя лучше. Это второй уровень аналитики — *диагностический*.

Теперь, когда вы получили наглядное (надеюсь) представление, как первый аналитический уровень может вести ко второму, давайте разберемся со словом «диагностика».

Одно из определений слова «диагностика» — «выявление природы заболевания или другой проблемы путем исследования симптомов».

Да, в мире данных и аналитики мы не диагностируем болезни людей или животных, но ставим диагноз тому, что происходит с бизнесом, и пытаемся докопаться до корня проблемы. Еще одно понятие, неразрывно связанное с диагностическим анализом, — это *инсайт*, проникновение в суть данных, понимание движущих сил и причин происходящего. Применение аналитических методов второго уровня жизненно необходимо для успеха стратегии работы с данными. Почему?

Чтобы понять важность диагностики, давайте разберемся, в чем состоит основная цель использования данных и дата-аналитики. Зачем организациям данные и их анализ? Почему они тратят даже не тысячи, а миллионы долларов на работу с информацией? Ответ очевиден. Современный мир стал цифровым, и необходимость дата-аналитики уже не обсуждается — организации должны научиться извлекать из нее выгоду. Но что, если сотрудники, отвечающие за работу с данными, не знают, как извлечь из них действительно ценные знания и инсайты? Если они не умеют поставить «диагноз», что за процесс породил те или иные данные, то напоминают доктора, который может лишь констатировать факт болезни. Если организация будет учить сотрудников выявлять причины тех или иных

проблем с помощью диагностических методов, у нее будет больше шансов на возврат инвестиций в данные и дата-аналитику.

Еще один ключевой элемент второго уровня аналитики (так же, как и первого) — это демократизация данных, то есть стремление организации донести данные до коллектива. Во-первых, что означает полная демократизация? Она предоставляет коллективу свободу эффективного использования всей имеющейся информации. Коллектив состоит из сотрудников с разным образованием и профессиональным опытом: нужно поставить уникальные способности каждого из них на службу организации.

Как и в случае с дескриптивными методами, диагностический уровень аналитики подразумевает использование множества инструментов и компьютерных программ, предназначенных для анализа данных. Часть из них те же, что используются и в описательном анализе: Microsoft Excel, Microsoft Power BI, Qlik и Tableau. Организации прибегают к демократизации данных, чтобы стимулировать сотрудников не только описывать, что происходит, но и находить причины этого.

Ключевое слово здесь — «инсайт». Именно проникновение в суть помогает понять, как первый и второй уровни аналитики действуют вместе, и объединить их. Первый уровень описывает, *что* произошло, — и это ведет ко второму уровню, к попыткам разобраться, *почему* это произошло. Очевидно, что именно второй уровень требует больше всего время- и трудозатрат в мире данных и аналитики. На первом уровне у нас есть сводки, информационные панели, отчеты и наблюдения, а сотрудники благодаря навыкам дата-грамотности могут определить, почему наблюдения говорят нам то, а не другое. Например, почему та или иная тенденция так сильно изменилась по сравнению с предыдущими кварталами? Почему возник сдвиг в той или иной гистограмме? Примеров масса.

Наряду с таким последовательным объединением первого и второго уровней сотрудники должны научиться принимать более обоснованные решения, связанные с данными (учитывая состояние современного цифрового мира, это важно для каждого из нас). Более подробно о таких решениях мы поговорим позже. Развивая у сотрудников способность эффективного использования первых двух уровней аналитических методов, руководители организаций постепенно начинают видеть успехи стратегии использования данных и дата-аналитики.

Уровень 3: предиктивные (предсказательные) аналитические методы

Что приходит вам в голову, когда вы слышите слово «предсказание» или слово «прогноз»? Нострадамус, который предсказал... кажется, все на свете?

Или ставки на победу в финальном матче? Или вы задумываетесь, какая будет погода на следующей неделе, когда у вас начинается отпуск? Нам многое хотелось бы спрогнозировать — и в жизни, и в карьере. И конечно же, попадать при этом в яблочко, достигнув совершенства в составлении прогнозов по какому бы то ни было поводу. То же самое можно сказать и об организациях, которые хотят извлекать выгоду из данных и дата-аналитики.

Чтобы разобраться со следующим шагом в последовательности аналитических действий, давайте вернемся к нашему примеру с врачом.

Как вы помните, доктор констатировал, что вы больны, а затем ушел и, строго говоря, ничем вам не помог (вы и сами знаете, что больны). А теперь представим, что доктор не ушел, а сделал следующий шаг — и смог диагностировать вашу болезнь и ее причину. Таким образом, он помог вам понять, какие процессы вызвали проблему, а это ведет к поиску возможных путей ее преодоления. Что же делает врач дальше, ответив на вопрос «почему?»? Он рассматривает возможные способы лечения, чтобы вам стало лучше: он прогнозирует, что если вы сделаете А, то за этим последует Б.

Давайте начнем разбираться с третьим уровнем аналитики, как обычно, с определения — что такое «предсказание» (или «прогноз»).

Итак, спрогнозировать (или предсказать) — это «заявить или предположить, что некое событие произойдет в будущем само по себе или как следствие чего-либо».

Мне очень нравится это определение. Давайте переварим его первую часть. Мы утверждаем или допускаем, что некое событие случится в будущем с некоей вероятностью. А теперь отдельно сосредоточимся на второй части определения — особенно с точки зрения организаций, которые стремятся с выгодой использовать дата-аналитику. Вторая часть определения гласит: «...или как следствие чего-либо». Насколько часто мы, занимаясь бизнесом, пытаемся что-то сделать в надежде, что это даст желаемый результат? Постоянно. «Если мы сделаем А, произойдет Б». К несчастью, как нам всем прекрасно известно, Б происходит не всегда. Если мы возьмем на вооружение всю мощь данных и дата-аналитики, возможно, следствия будут чаще совпадать с прогнозами.

Предсказательные методы анализа — одна из самых популярных форм аналитики в сегодняшнем мире, практически синоним компьютерной обработки данных и стратегии работы с ними. Почему? Давайте попробуем разобраться. Знакомы ли вам эти понятия: «обработка данных»,

«статистика», «машинное обучение», «алгоритм», «большие данные» и т.д.? Именно эти понятия и составляют третий уровня аналитики (и часть четвертого). Привычность этих терминов породила проблему, связанную с ростом инвестиций в данные и аналитику.

С появлением и распространением этих понятий люди и организации стали слишком полагаться на силу этих инструментов и навыков: как будто нам предстоит большая игра и наличие нужных составляющих решает все. Не поймите меня неправильно, возможности предсказательных методов действительно огромны, но, если у ваших сотрудников плохо с дата-грамотностью, им будет сложно пользоваться всеми преимуществами предиктивного анализа. Давайте убедимся в этом на примере.

Представьте, что вы — специалист по статистике, построивший сильную прогностическую модель календарного графика покупок на предстоящий сезон отпусков. Вы использовали корректные данные (которые иногда бывает сложно добыть), что помогло в принятии правильного решения. Затем на основании модели вы создали презентацию и начали показывать ее коллегам. К сожалению, при обсуждении результатов вашего анализа обнаруживается, что люди смотрят на вас пустыми глазами. Вы все сильнее расстраиваетесь — мало кто способен понять ваш посыл. Поэтому вы задумываетесь, в чем проблема. А проблема совершенно точно не в ваших методах, модели или технологии — проблема в культуре работы с данными, принятой в организации, и в отсутствии у ваших коллег дата-грамотности.

Вкладывая массу средств в сотрудников, занятых предиктивной аналитикой, обработку данных и технологии, организации не получают выгоду от этих инвестиций. Если сотрудники не способны как следует использовать данные и дата-аналитику, потенциальная польза предиктивного моделирования и методов анализа стремится к нулю. Но если сотрудники обладают нужными навыками, предсказательная аналитика может принести большую пользу.

Какие технологии и компьютерные программы могут помочь в успешном предиктивном анализе? Во-первых, это два языка программирования, которые завоевывают все большую популярность в сфере обработки данных, — Python и R. С их помощью специалисты по статистике, количественной аналитике и т.д. строят модели. Кроме того, они так здорово называются! Один — как змея, а другой похож на рычание тигра: p-p-p.

Кроме того, есть компании, производящие ПО, которое упрощает обработку данных для конечных пользователей (тех, кто уже хорошо знаком с первыми двумя уровнями аналитических методов). Среди таких компаний — Alteryx, SAS, Apache Spark, D3 и другие. В прогностическом анализе

можно использовать все те же Microsoft Excel, Tableau и Qlik. На самом деле рядовым сотрудникам вовсе не обязательно быть профессионалами в обработке данных — достаточно простой дата-грамотности.

Мы уже упоминали о профессиях сотрудников, которые нужны для предиктивного анализа: специалисты по обработке данных и количественному анализу, специалисты по статистике и т.д. Даже дата-аналитики могут применять предиктивный анализ. Кроме того, в мире дата-грамотности есть место не только технарям: любой, кто способен говорить на языке данных, может пользоваться и предсказательными методами. Таким образом, сотрудники, имеющие дело преимущественно с дескриптивным и диагностическим анализом, при наличии модели, анализа и других составляющих могут принимать участие и в работе с прогнозами — пытаюсь разобраться в них и присоединяюсь к обсуждениям.

Уровень 4: прескриптивные (предписывающие) аналитические методы

Итак, мы добрались до последнего уровня — прескриптивной аналитики. У этого термина есть разные определения и интерпретации. Здесь мы будем говорить о технологиях, определяющих, что именно нужно делать на основании данных и дата-аналитики, и о бизнес-решениях, которые следует принять. Таким образом, данные или технологии *предписывают* нам (или советуют), как поступить. Это достаточно продвинутый уровень аналитики, но для него далеко не всегда требуется много сотрудников: необходимы лишь те, кто действительно способен интерпретировать и использовать информацию для принятия более взвешенных и обоснованных решений.

Рассматривать мир прескриптивных методов следует как способ дополнить человеческие возможности. Технологии, используемые на этом уровне, позволяют просеивать огромные объемы данных, что ускоряет процесс анализа и исключает возможность человеческих ошибок. Однако затем нужно правильно интерпретировать данные, предоставленные программой. Предписывающие методы помогают получить достоверные результаты анализа, но принятие на их основе правильных решений — задача человека.

Какие существуют технологии прескриптивного анализа? Есть много компьютерных программ и сервисов — от более простых и понятных Domo и Alteryx до таких продвинутых, как SAS или SAP Predictive Analytics. Эти инструменты способны стать прекрасным подспорьем в прескриптивном анализе, но, если у вас нет сотрудников, которые умеют интерпретировать результаты работы программ и принимать решения самостоятельно,

вложения в ПО могут оказаться бессмысленными.

Примеры использования четырех уровней аналитических методов в реальной жизни

Разбор реальных примеров использования всех четырех уровней аналитики поможет нам и укрепить фундамент, и обрисовать более широкую картину. Каждый из уровней опирается на предыдущий, и сейчас мы изучим, как они взаимодействуют. Кроме того, примеры помогут нам понять, как распределяются роли сотрудников в системе анализа.

Уровень 1: дескриптивные аналитические методы

Каждый из этих примеров можно связать с другими. Описательная аналитика — это привычная часть мира бизнеса, все мы с ней регулярно сталкиваемся:

- сводки ежемесячных прибылей, представляемые руководителю отдела продаж;
- ежеквартальные маркетинговые отчеты о коэффициенте кликабельности;
- ежеквартальные отчеты по индексу потребительской лояльности.

Кто из сотрудников участвует в дескриптивном анализе? Все! Топ-менеджеры рассматривают отчеты, бизнес-аналитики и дата-аналитики их составляют, специалисты по обработке данных используют свои методы, конечные пользователи читают и интерпретируют сводки и т.д. У каждого своя функция.

Уровень 2: диагностические аналитические методы

Помните, что любой пример описательного анализа — это всего лишь первый шаг. Дескриптивные методы помогают понять, *что* случилось в прошлом, а диагностический анализ дает возможность разобраться, *почему* это случилось.

- В сводке ежемесячных прибылей руководитель увидел рост продаж, квартал за кварталом, и задумался, что стало причиной этому. Дата-аналитик, изучив эту информацию, побеседовал с продавцами и узнал, что увеличить продажи на местах помогла новая программа стимулирования.
-

- В квартальных отчетах о коэффициенте кликабельности, который отражает эффективность рекламы, маркетинговый отдел заметил его резкое падение. В первые 7 месяцев текущего года коэффициент был стабилен, а затем произошел резкий спад. Руководитель отдела маркетинга захотел узнать, чем это обусловлено. Анализ помог выяснить, что маркетинговая команда поменяла расположение ссылки на сайт в электронных письмах. Оказалось, что на новом месте ее сложнее увидеть, и команда исправила эту ошибку.
- Согласно квартальным отчетам об индексе потребительской лояльности, все показатели стабильны, за исключением одного — «Порекомендовали бы вы нашу компанию друзьям?». Он устойчиво рос, однако при анализе данных выяснилось, что это не реальный рост, а результат сбоя в системе. Обнаружив сбой, организация смогла сэкономить деньги, решив не продвигать ложноположительный (как выяснилось) эффект.

Кто занимается диагностическим анализом? Опять-таки все! Все, кто хочет что-либо продиагностировать: например, топ-менеджеры и сотрудники, ответственные за принятие решений, задают вопросы аналитикам. Дата-аналитики роются в информации, представленной в таблицах и отчетах. Специалисты по обработке данных строят модели, чтобы понять, что случилось. Сотрудники разных отделов компании тоже должны быть готовы предоставить свои знания и профессиональный опыт. Словом, любой сотрудник может принять участие в диагностике случившегося или происходящего.

Уровень 3: предиктивные аналитические методы

Предиктивные методы — это более продвинутый уровень аналитики. Предсказательный анализ позволяет понять, что произойдет в будущем.

- Отдел продаж хотел убедиться, что новый импульс, полученный в результате повышения прибылей за счет программы стимулирования, не пропадет зря. Команда дата-аналитиков построила новые модели, которые показывали, что именно улучшилось с точки зрения продаж и прибылей, и это позволило им спрогнозировать: «Если торговые представители сделают А, то произойдет Б». Это поможет планированию и сохранит динамику.
 - Отдел маркетинга рассмотрел данные, прибежал к помощи аналитиков и начал работу по прогнозированию последствий смены места ссылки в теле письма. Были проведены разнообразные тесты, на основе
-

которых аналитики спрогнозировали вероятные результаты запуска новых email-кампаний и предположили, где лучше разместить ссылку. Благодаря проведенному анализу у маркетологов теперь есть полный отчет о прогнозах.

- После обнаружения сбоя команда вернулась к поиску способов повысить потребительскую лояльность, эффективно используя имеющиеся у нее технологии получения данных и построения прогностических моделей для анализа и улучшения показателей.

Кто может участвовать в предсказательном анализе? Правильно: все! Конечно, специалисты по обработке данных и другие «технические» сотрудники играют важную роль, так как именно они строят прогнозы и модели. Когда руководителям компании нужно предсказать, что произойдет в результате тех или иных действий, они должны как следует донести это до специалистов, которые заняты прогнозами. Различные отделы компании должны делиться своими планами, опытом и всем остальным, чтобы прогнозы были более точными.

Уровень 4: прескриптивные аналитические методы

Прескриптивный анализ подразумевает следующее: технология «подсказывает» организации, что делать.

- У отдела продаж теперь есть огромное количество данных, которые получены при анализе подхода, основанного на стимулировании, и специалисты могут использовать машинное обучение для поиска тенденций и закономерностей: компьютер сам придумает, что делать дальше. Очень важно, чтобы специалисты могли ставить правильные вопросы по поводу данных, а затем эффективно применять на практике полученные ответы.
 - Отдел маркетинга, получив массу данных по коэффициенту кликабельности и почтовым рассылкам, может использовать соответствующие алгоритмы и технологии, чтобы получать рекомендации по размещению ссылок в теле письма.
 - При работе с индексом потребительской лояльности главным аспектом становится не анализ данных, а сами действия по улучшению обслуживания клиентов. Руководители работают с командой дата-аналитиков, чтобы при помощи компьютера найти нужные закономерности и предсказать, что нужно сделать для достижения успеха. Это может быть лишний телефонный звонок или небольшое увеличение бонусов для клиентов — зависит от ситуации.
-

Это позволит компании тестировать варианты и еще успешнее работать с клиентами.

Кто участвует в директивном анализе? Вы и сами знаете ответ: все! Здесь, как и на предсказательном уровне, большую роль играют технические специалисты, но для дела нужен каждый сотрудник — лишь бы он умел задавать правильные вопросы машине, а затем применять результаты ее работы.

Краткое содержание главы

Когда мы смотрим на четыре уровня аналитических методов, нам хочется понять, что лежит в основе каждого из них. Нужно разобраться, как устроена аналитическая мозаика и кто окажется в проигрыше, если ее не удастся собрать правильно. Чтобы организация могла добиться успеха в работе с данными и дата-аналитикой, мозаика должна сложиться.

Но мы не можем собирать ее так, как делают маленькие дети, — просто выхватывая кусочки из общей кучи в надежде, что они сложатся сами собой. Необходимы вложения в каждый уровень — как в сотрудников с их способностями и навыками, так и в технологии и ПО.

Дескриптивные методы рассказывают о том, что уже произошло, диагностические — находят причину случившегося, предиктивные — предсказывают будущее, а прескриптивные — позволяют компьютерам подсказывать, что нужно сделать. Разобравшись во всех четырех уровнях, организация может успешно развивать стратегию работы с данными. Если вы уже разобрались, что к чему, готовы ли вы познакомиться с определением термина «дата-грамотность»? Тогда переходим к следующей главе.

Определение дата-грамотности

Теперь, когда мы поняли, что наш мир захватили данные, и разобрались в четырех уровнях их анализа, может быть, стоит наконец-то дать определение дата-грамотности? Конечно, давайте попробуем.

Для начала нужно исключить то, чем дата-грамотность *не* является. Я знаю, о чем вы думаете: ну вот, нужно возвращаться за парту, изучать всякие технические аспекты, статистику и т.д. Но это не так. Дата-грамотность — это *не* теория анализа и обработки данных. Не всем нужно быть специалистами по data science, но всем нужна дата-грамотность.

Эксперты по обработке данных обладают продвинутыми техническими навыками. Они умеют программировать, хорошо разбираются в статистике и тому подобных вещах. Data science в чистом виде — это применение к данным научного метода. Хотите во все это ввязаться? Вряд ли многие хотят. Но это и не нужно всем и каждому — зато каждый должен уметь изучать данные и использовать их с выгодой для себя. Это не просто помогает нам успешно бороться с конкурентами и строить карьеру, но и дает практические навыки, которые пригодятся в жизни.

Итак, мы вывели за скобки научные методы обработки данных — а теперь давайте вернемся к определению дата-грамотности. Их существует немало, но мы остановимся на наиболее полном определении, которое используется в Университете Эмерсона и Массачусетском технологическом институте.

Итак, дата-грамотность — это способность читать данные, работать с ними, анализировать их и использовать как аргумент¹⁸.

Мне нравится это определение, но для ясности хотелось бы расширить и несколько видоизменить формулировку «использовать как аргумент». Понятно, что в данном случае она означает «подкреплять свою точку зрения данными», но не слишком ли это узко? Не нужен ли дополнительный смысл?

Мне бы хотелось расширить определение.

Дата-грамотность — это способность читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных.

Дело в том, что «общение на языке данных» вовсе не обязательно подразумевает именно споры и дискуссии. Способность к такому общению — это не просто способность подкрепить свою точку зрения данными, хотя и это тоже важно. Способность подкрепить свое профессиональное «чутье» данными повышает ценность сотрудника для компании. Но есть и еще один аспект коммуникации — рассказывать с помощью данных некие «истории», привнося в анализ и статистические выкладки контекст и практическую применимость.

Итак, у нас есть определение, и мы готовы отправиться в путь по стране дата-грамотности, чтобы достичь успеха в экономике будущего. И что, на этом все? Можно заканчивать книгу? Если бы все было так просто! Нам еще многое предстоит рассмотреть, чтобы расширить, конкретизировать и углубить наши знания о дата-грамотности. А для этого давайте попробуем разобраться с отдельными элементами (составляющими) дата-грамотности, основываясь на нашем определении. Воспользуемся примерами четырех элементов, четырех составляющих дата-грамотности, чтобы понять, где именно в реальном мире нам нужны те или иные навыки.

Элемент 1: чтение данных

Первая составляющая дата-грамотности — это чтение данных. Что же значит читать данные? Начнем с определения самого слова «читать» и примеров из жизни. Открыв «Оксфордский словарь», мы узнаем следующее: «Читать — видеть и понимать значение букв и символов (в письменном или печатном виде), из которых состоит текст, мысленно интерпретируя их»¹⁹. Что-что? Как-то замысловато это выглядит для такого простого слова. Конечно, все мы знаем, что такое «читать», — вы же сейчас *читаете* эту книгу. Впрочем, словарное определение можно даже расширить. В словаре говорится о письменном или печатном тексте — а как насчет «чтения» языка телодвижений? Считывая жесты и мимику человека, мы понимаем его эмоции и можем получить много полезной информации. Стало быть, «читать» означает «воспринимать и понимать что-либо». Для меня это и есть главный смысл, который можно вложить в понятие «дата-грамотность»: воспринимать при помощи органов чувств некие данные, понимая их. Можно ли пойти дальше и добавить еще больше смысла к составляющей

«читать данные»? Давайте попробуем.

В нашем случае читать данные означает смотреть на имеющиеся данные и понимать их. Все просто и понятно. Существует множество форм получения и представления данных, и мы должны научиться воспринимать все эти формы, чтобы успешно понимать все данные, с которыми нам приходится работать. Именно в этом состоит одна из главных причин нехватки навыков и «застревания» организаций на первом уровне анализа данных: большинство людей обладают лишь базовыми навыками чтения и понимания данных. Если человек умеет читать данные лишь на первом уровне, описательном, он неизменно будет возвращаться к дескриптивному анализу, чтобы не выходить из зоны комфорта. Это свойственно каждому из нас. Может быть, дело в эволюции. Все мы возвращаемся туда, где нам удобно (поэтому так важно преодолеть нехватку навыков: дата-грамотность должна стать удобной для всех). Только представьте себе: вот вы устроились на вашем любимом диванчике и никуда не хотите уходить. Если необходимость глубже вникать в данные причиняет нам дискомфорт, мы остаемся на первом уровне — как на любимом диванчике.

Теперь, когда мы знаем, что такое чтение данных, давайте запомним: да, не все люди читают данные одинаково хорошо. И это *нормально*. Представьте себе субординацию. Высшее руководство компании — один уровень, главы отделов и те, кто несет ответственность за решения, — другой... и т.д., вплоть до рядовых дата-аналитиков. Наличие у сотрудников организации разнообразных навыков дает возможность всесторонне интерпретировать визуализацию данных, привнося в общее дело личный опыт каждого, а в результате совершенствуется анализ на всех четырех уровнях. Чтобы разобраться в конкретных навыках и уровнях их применения, давайте рассмотрим пример: как люди, выполняющие в организации разные функции, по-разному читают данные.

Представьте себе крупную торговую компанию, успешно запустившую новый продукт. К запуску готовились долго, но все же сумели принять обоснованное решение, положившись на дата-грамотность сотрудников и всю мощь аналитических методов. Как разные группы сотрудников пришли к окончательному решению? Кто «читал» необходимые данные?

ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОТДЕЛОМ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Давайте сначала взглянем на отдел исследований и разработок. Его сотрудникам необходимо читать, понимать и использовать очень много данных. В нашем случае команда потратила много времени и сил на сбор внутренних и внешних данных — и в итоге, изучив результаты опросов, а также сведения о конкурентах и рыночной ситуации, смогла оценить

жизнеспособность нового продукта и другие факторы. Вы и сами понимаете, что при чтении данных и поиске информации, необходимой для принятия решения, сотрудники использовали как дескриптивные, так и диагностические аналитические методы.



ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОТДЕЛОМ МАРКЕТИНГА

Далее давайте рассмотрим действия отдела маркетинга. От сотрудников требовалось разработать маркетинговую стратегию и систему распространения информации о новом продукте. Им пришлось изучить и понять горы данных, полученных от самой компании, а также проанализировать внешние тенденции, связанные с продуктом. Кампании какого рода были успешными в прошлом? А какие провалились? Какие внешние обстоятельства могут повлиять на запуск продукта? Умение использовать как дескриптивные, так и диагностические методы помогло отделу маркетинга сформировать стратегию для успешного запуска продукта.



ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ТОП-МЕНЕДЖМЕНТОМ

И наконец, давайте обратимся к высшему руководству — к топ-менеджерам, которые принимают окончательное решение о запуске продукта. Для принятия серьезных решений умение читать данные критически важно. Всем известно, что у руководства мало свободного времени, а данных, требующих изучения, очень много. Топ-менеджеры должны уметь быстро читать и оценивать данные, чтобы принимать на их основе правильные решения. В нашем случае команда топ-менеджеров смогла быстро прочесть и проанализировать информацию о новом продукте, чтобы принять обоснованное решение, подкрепленное данными.

Итак, мы видим, что *каждый* сотрудник организации занимается чтением данных. Но у каждого свой уникальный взгляд на них. Способность воспринимать данные и понимать их — необходимая составляющая взвешенного подхода к принятию решений.

Элемент 2: работа с данными

Иногда нам кажется, что «работа» — это плохое, неприятное слово, но на самом деле работа должна быть не менее интересной и захватывающей, чем

игра. Работать — это значит получать удовольствие и добиваться успеха в том, что нам небезразлично. В мире дата-грамотности работа с данными должна приносить радость, а не быть тяжелой ношей. Ее задача — способствовать нашей карьере и помогать двигаться вперед.

Что означает работа с данными (или просто «работа» в целом)? Давайте для начала разберемся с самим понятием «работа», чтобы рассмотреть его в нужном контексте.

Определений такого простого слова масса. Мне нравится такое: работа — это «деятельность, заключающаяся в физической или умственной активности ради достижения цели или результата»²⁰. Итак, выходит, что работа с данными — это действия с данными ради достижения цели или результата. Все, конец главы, мы все поняли... да? И все же стоит немного углубиться в тему, чтобы как следует разобраться.

Марк Твен сказал: «Работа и игра — это два слова, которые описывают одно и то же, только в разных условиях»²¹. Но работа тоже может приносить удовольствие. Теперь, когда мы понимаем, что значит «работа» (и, следовательно, осознаем, что она может быть не хуже игры), предлагаю перейти к конкретному контексту — работе организаций с данными.

Итак, работа организации с данными — это некие действия с данными, совершаемые сотрудниками организации для достижения цели или результата. Перейдем к конкретике и рассмотрим, как выглядит работа с данными на разных аналитических уровнях и как она связывает в единое целое различные отделы организации и разные роли ее сотрудников.

В работе с данными на четырех уровнях аналитики есть много общего, но вместе с тем каждый уровень обладает своими уникальными особенностями. Даже в дескриптивной аналитике работа с данными может означать для разных сотрудников и разных подразделений организации совершенно разное. Вы наверняка помните, что дескриптивный анализ — это описание того, что уже произошло или происходит в организации прямо сейчас. К описанию происходящего и сводится работа с данными на этом уровне. Строя визуализацию недавней маркетинговой кампании или рассматривая ее, вы работаете с данными. Это происходит постоянно. Вспомните пример из предыдущей главы — про Rolls-Royce и авиационные двигатели. Сколько способов работы сотрудников с данными мы обнаруживаем только в этом частном случае? Одни разрабатывали датчики для сбора данных, другие собирали данные, третьи анализировали их для последующего применения. И все эти люди работали с данными.

Второй уровень аналитических методов — диагностический, то есть поиск причин того, что было выявлено на дескриптивном уровне, — это тоже работа с данными. Пытаясь определить, *почему* что-то произошло, ища

инсайты, раскрывая причины и следствия случившегося, мы работаем с данными. Формулировка вопросов, составление отчетов, проведение анализа — это все работа с данными. В каких сферах вам нужны инсайты? Какие важные знания вы хотите получить? Почему проиграла последний матч ваша любимая команда? Или — какое снаряжение взять с собой в поход? Вы *уже* работаете с данными самыми разными способами. Но давайте вернемся к работе организаций с данными и вновь обратимся к примеру с Rolls-Royce и двигателями: зачем собирать данные, если мы не собираемся работать с ними, чтобы почерпнуть важные знания? На тех, кто обрабатывал данные, считанные датчиками, лежала большая ответственность — ведь новые знания потенциально могли спасти множество человеческих жизней.

Предиктивный и прескриптивный анализ также подразумевает *работу с* данными разными способами. Эту работу выполняют разные группы сотрудников — от тех, кто отвечает за получение данных, до тех, кто непосредственно занимается их обработкой, делает прогнозы, анализирует (то есть, строго говоря, читает). Работа с данными — обычное дело для каждого из нас: мы постоянно этим занимаемся в повседневной жизни.

Если вы болельщик, то часто ли вы пытаетесь выявить тенденции, связанные с выступлениями вашей любимой команды в текущем сезоне, чтобы предсказать, как она сыграет в важном матче? *Постоянно!* Мы все время работаем с данными, читаем их, чтобы обогатить нашу жизнь, но на что это похоже в рабочей обстановке? Давайте рассмотрим еще один пример.

Представьте себе, что вы работаете в крупной организации, которая хочет запустить новую инновационную маркетинговую кампанию: ничего подобного ваша организация еще не делала. Эта кампания долго и с огромным трудом разрабатывалась, а из-за ее беспрецедентной сложности многие сотрудники очень нервничают. Как они будут работать с данными в такой ситуации? Что они будут стараться обнаружить? Какова роль дата-грамотности? Давайте рассмотрим, как разные группы сотрудников работают с данными, чтобы запустить эту кампанию и проанализировать ее успешность.

РАБОТА С ДАННЫМИ: ИТ-ОТДЕЛ

Для начала возьмем ИТ-специалистов. Нужно ли им работать с данными, чтобы помочь в запуске подобной кампании? Разумеется! В рамках этой конкретной кампании ИТ-отдел должен был и получить, и сделать доступными данные, необходимые для принятия обоснованных решений. Команда работала с данными самыми различными способами. В результате конечные пользователи

получили возможность анализировать и использовать данные для обеспечения успеха кампании.



РАБОТА С ДАННЫМИ: ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА

Далее рассмотрим саму команду маркетологов. Требуется ли от них работа с данными? Конечно! Маркетологи должны работать с данными, чтобы провести описательный анализ. Им нужно определить тенденции и закономерности в данных, касающихся как самой организации, так и рынка в целом. Именно данные помогут им составить прогноз успешности кампании.



РАБОТА С ДАННЫМИ: ОТДЕЛ ПРОДАЖ

Теперь обратимся к отделу продаж. Команда «продажников» находится в авангарде: именно она непосредственно взаимодействует с существующими и потенциальными клиентами. Отдел продаж отвечает на вопросы и проводит исследования для кампании, изучает новые продукты, доступные для клиентов организации, и решает, как использовать всю эту информацию для достижения успеха. «Продажники» должны уметь эффективно обращаться с данными, лежащими в основе маркетинговой кампании, а другие подразделения организации должны делиться с ними теми данными, которые есть у них.



РАБОТА С ДАННЫМИ: ТОП-МЕНЕДЖМЕНТ

И наконец, топ-менеджеры. Им непременно нужно работать с данными при запуске новой кампании: они никогда не занимались ничем подобным, это беспрецедентная кампания. Топ-менеджеры получают отчеты и другую информацию, что помогает им принимать решения, подкрепленные данными (обратите внимание: наша мозаика — четыре уровня аналитических методов — успешно складывается!). Получив данные, руководство начинает с ними работать. Естественно, это необходимо для успешного запуска кампании.

В целом, как мы видим, *каждому* сотруднику организации нужно работать с данными, и уметь это должен *каждый*, кто принимает какие бы то ни было решения. Но, как уже было замечено выше, «работа» зачастую воспринимается как нечто неприятное, а в случае с данными и дата-аналитикой это особенно верно: многим кажется, что это

программирование, статистика и прочие скучные вещи. Но вспомним Марка Твена: работа может и должна быть похожа на игру. Работа, требующая дата-грамотности, необходима для успеха организаций, для достижения ее целей, и именно она заставляет крутиться шестеренки бизнеса. Совершенствуя навыки обращения с данными (не забывайте, что мы все так или иначе работаем с ними, даже не осознавая этого) и сохраняя при этом позитивный настрой, вы поймете, что работа с данными помогает принимать более обоснованные решения — не только профессиональные, но и бытовые: при выборе профессии, при покупке дома или машины и т.д. Дата-грамотность помогает нам не теряться и не расстраиваться при столкновении с информацией и технологиями, а ставить их себе на службу. Работа с данными — это наши повседневные обязанности.

Элемент 3: анализ данных

Так что же такое анализ данных? Разве этим не должны заниматься только люди с техническим складом ума или соответствующим образованием? Разве для анализа не нужно уметь программировать? Конечно же, нет! Каждый из нас способен анализировать данные, чтобы информация пошла на пользу и не причинила вреда. Анализ помогает нам отделять нужное от ненужного в потоке информации. Вы наверняка слышали словосочетание «фейковые новости». Умение ставить вопросы и анализировать данные помогает распознавать некорректную или ложную информацию. Анализ данных — как на работе, так и в быту (к примеру, когда вы после ужина зависаете в соцсетях) — это ключевой элемент второго, диагностического уровня аналитики.

Анализировать можно многое. На этот раз для начала мы проанализируем само слово «анализ».

Анализ — это подробное изучение элементов или структуры чего-либо²².

Это определение в каком-то смысле обнажает суть понятия: мы хотим изучить предмет или явление, чтобы понять его причины, ответить на главный стоящий за ним вопрос — «Почему?». Это ключевой элемент анализа данных. Другое определение дает нам еще один кусочек мозаики: анализировать — это обнаружить или раскрыть что-либо при помощи подробного изучения²³. Особенно интересно слово «раскрыть». Раскрывая что-либо, мы освещаем нашим новым знанием, нашим инсайтом (полученным в результате дескриптивного анализа) все данные, которые у нас есть. Возникает вопрос: а как мы анализируем данные? Давайте

разберемся.

Сначала — вопросы. А потом еще вопросы. И, может быть, еще несколько вопросов. Нам нужно научиться ставить их правильно. Мы склонны доверять первому впечатлению о предметах или явлениях — и говорить себе: о, кажется, я знаю ответ. К несчастью, работа зачастую приучает нас именно к этому. Мы привыкаем к своим функциям, спущенным сверху правилам, стандартным процедурам... и не можем выехать из этой колеи. Это не подталкивает нас задавать вопросы. Давайте рассмотрим пример анализа данных в повседневной жизни — и это будет самый простой вопрос: «Что мне сегодня надеть?».

Решая, что надеть, мы нередко хватаем первое, что подвернулось под руку, и просто надеемся, что погода не подведет. Случается с вами такое? Если да, то хорошо, если вы живете где-нибудь на Карибах, где невелика вероятность замерзнуть... но и там может налететь шторм, и вы пожалеете, что одеты не по погоде. Чтобы принять обоснованное решение, что нам сегодня надеть, мы должны получить и проанализировать некую информацию. Первое, что приходит в голову, — взять смартфон и изучить прогноз погоды (в надежде, что он окажется верным). А затем стоит посмотреть в окно и проанализировать увиденное. Наконец, можно ненадолго выскочить на улицу и физически *ощутить температуру, влажность и т.д.* Все эти действия — примеры анализа данных. Вы осуществляете этот анализ, даже если ваши методы не подразумевают использование технологий, а ограничиваются лишь субъективными наблюдениями.

Каждый из нас постоянно анализирует данные, чтобы на их основе принять те или иные взвешенные решения. Чтобы как следует в этом разобраться, давайте рассмотрим, как анализируют данные по запуску продукта различные подразделения компании.

АНАЛИЗ ДАННЫХ: ОТДЕЛ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Должен ли отдел исследований и разработок анализировать данные, чтобы понять, как прошел запуск продукта? Конечно, да! Его сотрудники анализируют не только внутреннюю информацию, поступающую из других подразделений компании, но и внешние данные. Например, представьте, что вы запустили новый продукт именно тогда, когда в экономике начался спад. Кто-то скажет, что это была изначально плохая идея и что продукт не мог не провалиться, но так ли это? Если внешние данные свидетельствуют, что ситуация на рынке в целом неблагоприятна, это действительно могло повредить запуску. Однако отдел исследований и разработок должен поставить правильные вопросы и проанализировать информацию, чтобы составить заключение об успешности

запуска.



АНАЛИЗ ДАННЫХ: ОТДЕЛ ПРОДАЖ

Теперь рассмотрим самих «продажников». Нужно ли им анализировать данные? Конечно. Они должны задавать вопросы, исследовать различные факторы и изучать огромное количество самых разных данных, чтобы определить, был ли запуск успешным.



АНАЛИЗ ДАННЫХ: ТОП-МЕНЕДЖМЕНТ

И наконец, давайте снова вернемся к нашему замечательному руководству. Нужно ли топ-менеджерам анализировать данные, чтобы разобраться, был ли запуск успешным? Да, нужно — и, надеюсь, они так и делают! Топ-менеджеры управляют компанией: если они не анализируют успешность запуска каждого нового продукта, то чем они вообще занимаются? Стреляют наугад? Топ-менеджерам необходимо проанализировать большие объемы данных, чтобы определить степень успеха. Как запуск последнего продукта повлиял на чистую прибыль компании (и повлиял ли вообще)? Каковы объемы продаж нового продукта и насколько эффективно сработал отдел продаж? Удалось ли маркетологам повысить интерес к продукту? Столько вопросов — а это лишь верхушка айсберга.

Итак, как мы видим, *всем* нужно анализировать данные. Это жизненно необходимо для понимания, насколько успешным оказался запуск продукта. Все должны уметь определять тенденции и закономерности в данных. Все должны уметь «раскрыть и обнаружить что-либо при помощи подробного изучения», как гласит наше определение. Не всем нужно быть экспертами по обработке данных, но все должны уметь задавать вопросы и проводить собственный анализ. Анализ данных — одна из ключевых составляющих дата-грамотности. Да, для успешной работы с данными необходимы все четыре составляющие, все четыре элемента, но если мы не в состоянии проанализировать данные для получения важных знаний, то перед нами во весь рост встает прежняя проблема: мы рискуем застрять на первом уровне — уровне дескриптивной аналитики.

Элемент 4: общение на языке данных

Теперь, когда мы поговорили о чтении данных, работе с ними и их анализе, перейдем к очень важному аспекту дата-грамотности: общению на языке данных. Что делать, если вы способны провести строгий анализ, почерпнуть из имеющихся у вас данных важные знания с помощью диагностических методов, но при этом не в состоянии донести результаты до коллег, подчиненных и т.д.? Или, что еще хуже, вы можете считать, что у вас есть необходимые навыки для общения на языке данных... но на самом деле их нет. Тогда вы совершенно точно не сумеете объяснить другим, к каким выводам пришли. Умение общаться на языке данных — абсолютная необходимость.

Очень важно понять, что такое общение на языке данных. Что означает слово «общаться»?

Общаться — это делиться или обмениваться информацией, новостями или идеями²⁴.

Если говорить о четырех уровнях аналитики, нам нужно делиться или обмениваться информацией, чтобы описать, что случилось в прошлом, знаниями, полученными в результате диагностического анализа, прогнозами и указаниями на основании предиктивного и прескриптивного анализа. Общение необходимо для успеха стратегии работы с данными и дата-аналитикой. Как общаться на языке данных? Есть ли какой-то особый способ общения с опорой на дата-грамотность, который делает обмен информацией более эффективным? Это прекрасные вопросы!

В современном мире данных есть постоянно растущая область: дата-сторителлинг. Откуда такой интерес к ней? Давайте подумаем. Если я должен донести до вас множество статистических показателей и прочих числовых данных, скоро ли вы начнете зевать и скажете мне спасибо за прекрасное лекарство от бессонницы? Но все может обернуться иначе. Запоминаете ли вы истории, которыми делятся с вами другие люди? Наш мозг гораздо лучше воспринимает истории, чем «чистые» данные. Мы должны научить людей делиться историями и доносить до других именно в такой форме различные показатели, результаты анализа и знания, почерпнутые из данных.

А теперь давайте еще раз взглянем на разные подразделения компании и попытаемся понять, кому нужна эта составляющая дата-грамотности. Давайте представим, что мы изучаем финансовые показатели компании за последние 12 месяцев. Этот период был для компании весьма продуктивным, и мы хотим знать, что привело к такому успеху и как сохранить динамику. Должны ли сотрудники различных подразделений

компании поделиться друг с другом тем, что извлекли из данных?

ОБЩЕНИЕ НА ЯЗЫКЕ ДАННЫХ: ФИНАНСОВЫЙ ОТДЕЛ

В первую очередь посмотрим на финансовый отдел. Следует ли команде финансистов общаться с другими на языке данных, чтобы понять, насколько успешным был последний год? Да! Как раз финансовый отдел и должен рассказать остальным результаты общей работы. В данном случае команда финансистов может поделиться только результатами дескриптивного анализа (а это первый уровень). Финансовый отдел сообщает топ-менеджерам и другим сотрудникам компании о численных показателях, чтобы у всех сложилась верная картина происходящего.



ОБЩЕНИЕ НА ЯЗЫКЕ ДАННЫХ: ДАТА-АНАЛИТИКИ

Перейдем к команде специалистов по обработке данных. Эти сотрудники играют очень важную роль в понимании того, что происходило в течение последних 12 месяцев. Они способны находить, анализировать и раскрывать то, что могли пропустить другие. Дата-аналитикам, как правило, нужно совершенствовать свои навыки дата-грамотности именно в сфере общения на языке данных. Вопрос в другом: нужно ли им это? Конечно же, да. Раньше общение не было приоритетом для тех, кто занимается обработкой данных. Однако в новом мире дата-грамотности все иначе, и дата-аналитикам нужно учиться общаться на языке данных со всеми сотрудниками своей организации.



ОБЩЕНИЕ НА ЯЗЫКЕ ДАННЫХ: ТОП-МЕНЕДЖМЕНТ

И наконец, высшее руководство. Топ-менеджерам нужно уметь донести до всех сотрудников организации результаты различных типов анализа. Затем они должны рассказать о причинах успеха, о том, что планируется делать для сохранения положительной динамики, и т.д.

Способность говорить на языке данных и понимать его необходима для оценки успеха компании. Итак, мы видим одну общую тему, объединяющую весь мир дата-грамотности, — навыки общения на языке данных нужны *всем*.

Краткое содержание главы

Как мы поняли из этой главы, всем — абсолютно всем и каждому! — необходимо развивать навыки дата-грамотности. Не забывайте определение: дата-грамотность — это способность читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных. Дата-грамотность и ее отдельные элементы помогают организации достичь успеха в любой деятельности, будь то запуск нового продукта, изменение маркетинговой стратегии или еще что-то.

В заключение упомяну о двух крайне важных аспектах определения дата-грамотности — это свободное владение данными и принятие решений, подкрепленных данными. Мы еще поговорим об этом, но уже сейчас следует отметить, что свободное владение данными — это и есть способность разговаривать на языке данных. Что такое принятие решений, подкрепленных данными, я думаю, объяснять не нужно. Если мы обладаем дата-грамотностью, но не используем ее для принятия более обоснованных решений, то в чем тогда ее смысл?

Зонтик дата-грамотности

Разобравшись с определением дата-грамотности, важно понять, что она представляет собой один из кусочков мозаики — общей стратегии в сфере данных и аналитики. Если эту мозаику правильно собрать, у нас будет прекрасная картина, изображающая цель, к которой стремится наша организация. Таким образом, стратегия и должна стать отправной точкой в работе организации с данными — но, к сожалению, руководители слишком часто начинают не с этого. Только при наличии четкой и определенной стратегии можно подбирать необходимые инструменты и способы работы с данными и аналитикой. Давайте рассмотрим некоторые из таких инструментов.

Мы много говорили о дата-грамотности, а теперь давайте поговорим конкретно об анализе и обработке данных в научном смысле — о data science. Какую роль играют визуализация данных и управление данными? Относится ли к дата-грамотности такая область, как этика данных? В этой главе мы изучим эти (и некоторые другие) области мира данных. Мы рассмотрим их с точки зрения как общей стратегии, так и четырех элементах дата-грамотности... и в итоге увидим, как все элементы этого мира слаженно работают на общий результат. На рис. 4.1 приведены важнейшие области, о которых пойдет речь в этой главе:

- стратегия в сфере данных и аналитики;
- обработка данных;
- визуализация данных;
- топ-менеджмент;
- культура;
- качество данных;
- управление данными;
- этика и законодательство в сфере данных.

Подробно говорить о стратегии в сфере данных и аналитики мы не будем

— эта тема заслуживает отдельной книги. Ее мы лишь слегка коснемся в одной из следующих глав, но сейчас нам важно одно: дата-грамотность — абсолютно необходимое условие для формирования успешной стратегии работы с данными (при проблемах с дата-грамотностью у сотрудников организации провалится любая стратегия). Для более полного погружения в тему я с удовольствием рекомендую вам замечательную книгу Бернарда Марра «Стратегия в сфере данных» (Data strategy). Для наших же целей подойдет небольшое введение в тему.



Рис. 4.1. **Зонтик дата-грамотности**

Стратегия в сфере данных и аналитики

В качестве такого введения давайте представим себе, что я пришел к вам и попросил вас построить дом. Но у меня нет ничего, кроме рисунка дома и кое-каких инструментов. Мы с вами даже не знаем, каким будет интерьер, но идея постройки дома меня чрезвычайно вдохновляет. Ах да, вы не строитель, да и у меня нет никакого опыта ни в строительстве, ни в проектировании, однако я по какой-то причине выбрал в качестве исполнителя задачи вас. Но есть и плюс: я хотя бы готов предоставить вам инструменты и материал. У вас есть коробка гвоздей, молоток, бревна и т.д. — и вы приступаете к работе. Как вы думаете, насколько успешно вы

справитесь с задачей? Построите ли вы в таких условиях дом моей мечты? А, я еще не говорил? Это должен быть дом моей мечты, так что не разочаруйте меня!

Полагаю, все понимают, что такая стратегия постройки дома непременно провалится. Но... именно этого часто требуют и ожидают руководители организаций, когда дело касается данных и дата-аналитики. У них есть некая идеалистическая картина: чего мы хотим достичь. Они вкладывают деньги в инструменты и материалы (то есть данные), но руководствуются ли они четкой стратегией, чтобы достичь успеха? Рассчитывать, что дом будет успешно построен, можно только в одном случае: если у вас, помимо инструментов и материалов, есть чертежи, необходимые разрешения и порядок действий (то есть стратегия). С данными и дата-аналитикой все обстоит точно так же.

Мир данных и их анализа сложен — возможно, он куда сложнее, чем проектирование и строительство домов, однако следовать чертежам, то есть *стратегии*, необходимо и в том, и в другом случае. Говоря о стратегии в сфере данных и аналитики, нужно понимать, что она не является конечной целью. Конечная цель — это цели и задачи организации, а данные и аналитика — это инструменты и материалы, обеспечивающие успешную деятельность организации.

Если руководство организации хочет сформировать стратегию в сфере данных и аналитики, то один из ключевых факторов успеха — дата-грамотность. В примере со строительством дома я упомянул одну важную деталь. Обратили ли вы на нее внимание? Я допустил, что вы — не профессиональный строитель! Как вы думаете, многие ли сотрудники вашей организации — обученные специалисты по работе с данными? «Обученные» — в самом буквальном смысле! Большинство людей не изучали data science ни в школе, ни в колледже, ни в университете. Когда я прошу вас построить дом, предоставляя лишь инструменты, материалы и рисунок, вы оказываетесь в том же положении, что и множество сотрудников, которые пытаются увидеть некий смысл в предоставляемых им данных, хотя даже не умеют пользоваться аналитическими методами... В целом можно сказать, что стратегия обязательно должна включать в себя человеческий фактор дата-грамотности.

Дата-грамотность и обработка данных

Наука о данных — в том или ином виде — появилась давно. Желание использовать данные для проверки и доказательства гипотез существовало у людей на протяжении многих эпох. Иными словами, с тех самых пор, как

человек начал использовать информацию о наиболее эффективных способах утоления голода (передвижение стад диких животных, местонахождение съедобных кореньев и т.д.), и существует обработка данных. А когда так называемые большие данные вышли на передний план в мире бизнеса, наука о данных стала всеобщим достоянием. Вы и сами наверняка не раз слышали шутки, связанные с большими данными. Мир больших данных (который становится все шире), интернет вещей и многое другое сделали data science привычным термином бизнес-языка. В октябре 2012 года в *Harvard Business Review* была опубликована любопытная статья, которая еще больше заинтересовала бизнес-аудиторию понятием обработки данных: «Специалист по данным — самая сексуальная профессия XXI века» (*Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century*)²⁵. Небывалое дело! Давайте радоваться, мы признаны сексуальными, наше время пришло!

Но рост популярности этой профессии тут же выявил и проблемы. Внезапно спрос на специалистов по данным превзошел предложение — не хватало людей, действительно имеющих соответствующее образование. В мае 2019 года в одной из статей было подчеркнуто: «По данным отчета, в текущем году количество вакансий специалистов по обработке данных может составить более 4000 — на 56% больше, чем в 2018 году»²⁶. Однако меня в этой статье заинтересовало другое замечание: нехватка настоящих экспертов по обработке данных «не означает, что непрофессионалы не могут приобрести навыки, которыми обычно обладают специалисты в этой области». По-моему, это чистейшая правда. Впрочем, даже если руководители сумели отыскать профессионала (решив, что компании он все-таки необходим), могут возникнуть проблемы: как правильно его использовать, как вписать его в общий контекст... Как правило, это объясняется отсутствием стратегии в сфере данных и аналитики.

Учитывая растущий интерес к STEM (**S**cience — естественные науки, **T**echnology — научно-технические дисциплины, **E**ngineering — инженерия, **M**athematics — математика), современные люди все чаще и упорнее занимаются совершенствованием навыков, необходимых для экономики данных и дата-аналитики. Новая эпоха — информационная, цифровая, аналитическая — уже наступила, и организации не могут ждать, пока все их сотрудники полностью овладеют дата-грамотностью. Кроме того, STEM-образование, несомненно, замечательная вещь, но его недостаточно. Стоило бы добавить к этой аббревиатуре еще и букву **A** — **A**rts, гуманитарно-художественные дисциплины. Ни в коем случае нельзя пренебрегать литературой и искусством в нашем новом мире данных. Человек должен привносить в любую работу творчество и разнообразие, видеть то, чего не видит компьютер, придавать особую гуманистическую

силу данным и аналитике. Кроме того, нужно уметь делать из данных истории.

Сейчас все больше людей получают или собираются получить соответствующее образование, но статья 2019 года, о которой говорилось выше, иллюстрирует одну очень важную деталь: раньше немногие стремились изучать обработку данных, статистику, количественный анализ и т.д. Но в условиях такой нехватки настоящих специалистов мы все же можем заполнить пробел — при помощи дата-грамотности.

Если взглянуть на пространство под зонтиком дата-грамотности (см. рис. 4.1), наука о данных как таковая крайне важна для всего этого пространства, а также для всех четырех уровней аналитических методов. Обработка данных помогает делать прогнозы, подталкивает руководителей организаций вглядываться в метафорический стеклянный шар, чтобы определять направление действий и придумывать решения. Сотрудники, владеющие обработкой данных, могут поставить себе на службу научный метод и другие способы тестирования гипотез, поиска решений и обретения знаний. Благодаря этому организации получают возможность двигаться вперед, изменяя расклад сил в своей отрасли. Словом, значение обработки данных в мире дата-грамотности сложно переоценить.

Приведу пример из личного опыта. Как-то раз мне довелось пообщаться с генеральным директором компании, специализирующейся не на чем-нибудь, а на data science. Я задал ему вопрос: «Сколько специалистов по обработке данных в вашем высшем руководстве или совете директоров?» Мой собеседник изобразил пальцами большой ноль. Удивительно: неужели сама мысль, что специалист по обработке данных может представлять компанию или выступать от ее имени, настолько всех пугает? Эта история иллюстрирует проблему — в пространстве данных и дата-аналитики постоянно действуют разрозненные и центробежные силы. В прошлом сфера данных, ПО и технологий всегда существовала в организациях как бы отдельно от всего остального. Ответственные за эту сферу сотрудники считались узкими специалистами, от них не требовалось владеть навыками коммуникации и публичных выступлений. Эту ситуацию необходимо в корне менять, и перемены должны стать частью стратегии.

Меня постоянно спрашивают: есть ли у специалистов по обработке данных собственное место в мире дата-грамотности? Я с полной уверенностью отвечаю: да! Если мы собираем мозаику информационно-аналитической стратегии и говорим о необходимости демократизации данных в организациях, то уметь эффективно общаться на языке данных должен каждый. Это означает, что внутриорганизационная подготовка специалистов-профессионалов по обработке данных будет отличаться от

подготовки, которую должны пройти сотрудники, которые только начинают работать с данными. Нам нужно, чтобы настоящие специалисты учились выступать перед широкой публикой, эффективно общаться и помогать всем остальным путешествовать по миру данных. Готов поспорить, у большинства специалистов по обработке данных есть этот неприятный опыт: когда ты выступаешь перед аудиторией с результатами своей работы, а встречаешь абсолютно непонимающие взгляды. Масса важнейших знаний и идей остаются незамеченными просто потому, что аудитория не способна их воспринять. Дата-грамотность требует от специалистов строить выступление так, чтобы язык, на котором они говорят, был понятен каждому. Их роль должна измениться: теперь им следует вдохновлять других овладевать дата-грамотностью.

Что еще могут делать специалисты по данным в мире дата-грамотности? Мы установили, что не каждому нужно быть узким специалистом, но каждому нужна дата-грамотность. Так какое место в этом мире должны занимать узкоспециальные технические методы обработки и анализа? В организации должно — я подчеркиваю, *должно* — быть место для обработки данных в чистом виде. Это гарантирует, что люди, обладающие соответствующими профессиональными навыками, смогут строить работающие аналитические модели. Обработка данных в чистом виде — это использование данных для тестирования, построения гипотез, применения статистических методов, прогнозирования, моделирования, создания алгоритмов и т.д. Это техническая часть нашей мозаики. И она необходима каждой организации. Только в этом случае данные и дата-аналитика обретают истинную силу. А чтобы все подразделения и сотрудники организации смогли воспользоваться этой силой, необходима эффективная коммуникация.

Дата-грамотность и визуализация данных

Мир дата-грамотности огромен и состоит из множества движущихся частей, но есть один элемент, способный облегчить работу буквально всем: визуализация данных. Что это такое? Это упрощенный подход к изучению данных. Представьте себе, что вам нужно проанализировать таблицу данных из 100 000 строк и 50 столбцов. Обрадует вас такая перспектива? Визуализация данных дает возможность упрощать большие объемы данных, поскольку мы с вами способны воспринимать зрительные образы. Поясню на примерах.

Рис. 4.2 представляет собой одну из моих самых любимых визуализаций. Мы можем проследить за походом Наполеона в Россию 1812 года и увидеть,

как таяла его армия. И все это — в упрощенном виде. А теперь представьте себе те же данные, но в виде объемной таблицы. Или в виде множества публикаций в различных журналах (и вам нужно выискивать цифры самостоятельно, а затем составлять целостную картину). Много удовольствия вы бы получили, пытаясь таким образом понять, что же произошло с армией? Эта визуализация помогает упростить представление о наполеоновском походе.

Слышали ли вы про вспышку холеры, которая произошла в XIX веке в Лондоне на Брод-стрит (ныне Бродвик-стрит)? Если нет, взгляните на рис. 4.3. Это очень интересное исследование: визуализация данных помогла обществу сдержать эпидемию опасного заболевания. Врач Джон Сноу определил, что источником вспышки холеры стала загрязненная вода из водоразборной колонки, которой пользовалось множество людей. Получив нужную информацию, власти Лондона установили причинно-следственную связь и распорядились закрыть колонку, что предотвратило дальнейшее распространение болезни. Согласитесь, визуализация данных сработала на удивление эффективно!

Эти примеры показывают, как полезно упрощать представление данных. А теперь давайте разберемся, что же такое визуализация. Слишком глубоко закапываться в эту тему мы не будем, лучше полистайте замечательную «Большую книгу об информационных панелях» (The Big Book of Dashboard) С. Векслера, Дж. Шеффера и Э. Котгрейва, — но все же давайте слегка коснемся вопроса.

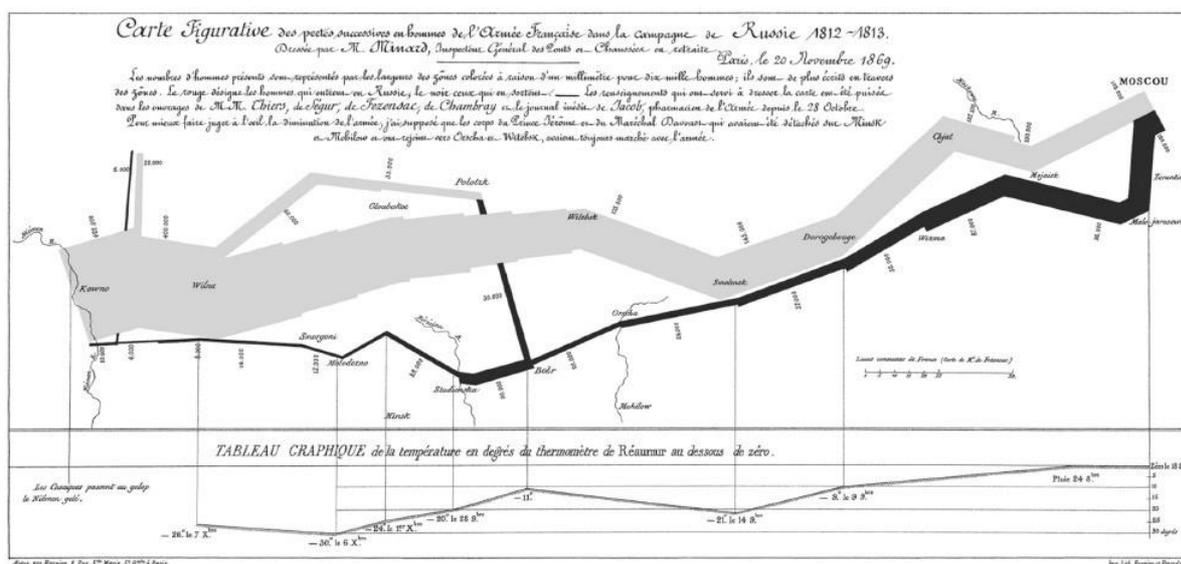


Рис. 4.2. Визуализация: карта похода Наполеона в Россию (Ш. Х. Минар, 1869 г.)

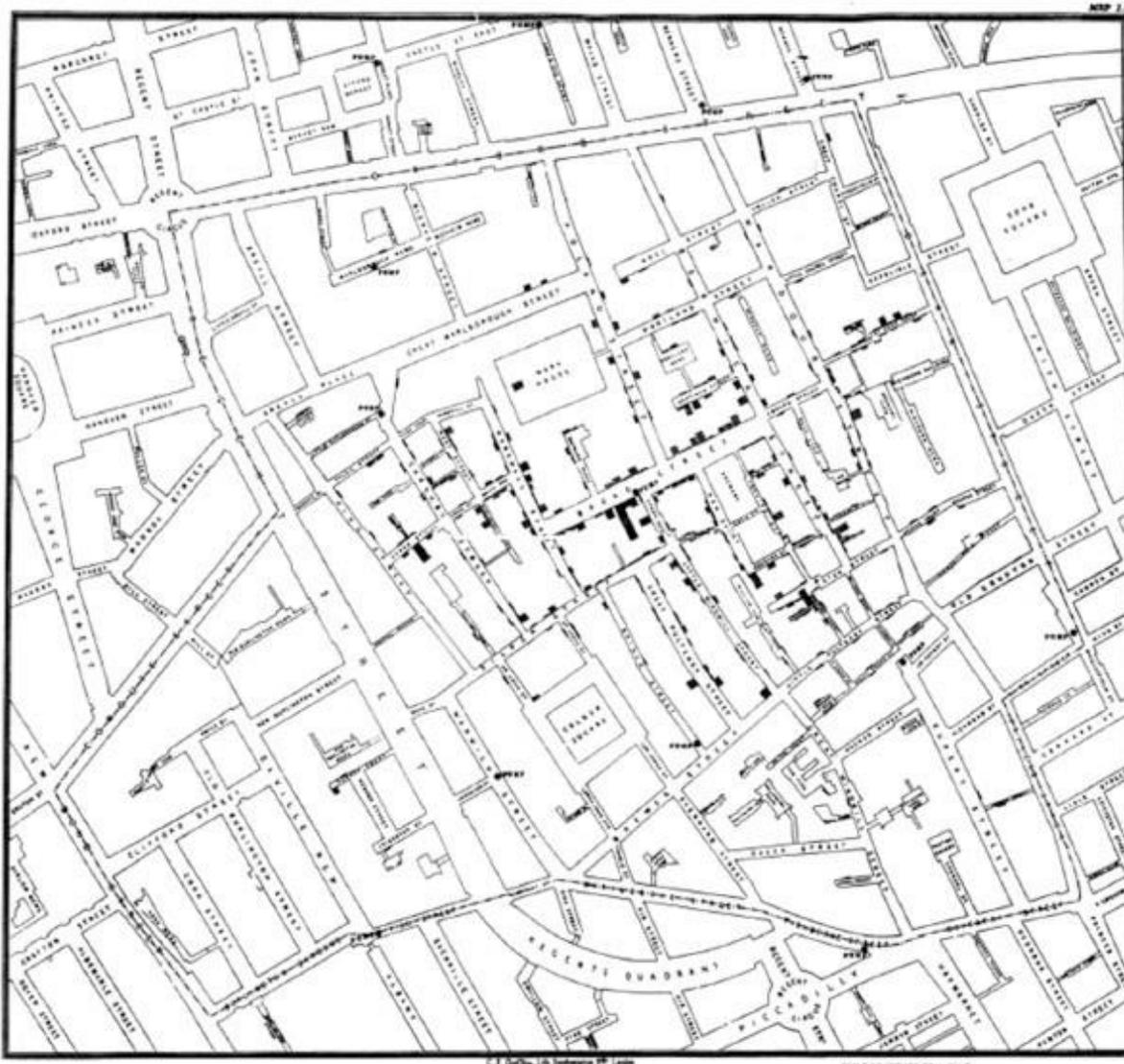


Рис. 4.3. Визуализация: карта вспышки холеры на Брод-стрит (доктор Дж. Сноу, 1854 г.)

Искусство визуализации данных уходит корнями в глубокое прошлое. Наши предки при помощи визуальных способов передачи информации рассказывали целые истории. Такие истории мы видим в древнеегипетских иероглифах, в письменности народов Мезоамерики. Как визуализация пробила себе путь в мир данных? Кто-то вспомнит про первые статистические измерения, визуализированные сотни лет назад, про первые графики или диаграммы — про них написаны сотни книг и статей. А мы, пожалуй, перенесемся в современный мир визуализации данных и бизнес-информации.

Еще раз зададимся вопросом из начала этого раздела: кто из вас с радостью взялся бы просеивать информацию из огромной таблицы на 100 000 строк и 50 столбцов в надежде почерпнуть ценные знания? Если бы мне предложил такое мой начальник, я посмотрел бы на него как на

ненормального. Вряд ли многие из вас взяли бы за такую работу с энтузиазмом — и это вполне понятно. Даже если вы обнаружите что-то ценное в начале таблицы, где гарантия, что через 24 000 строк ваш инсайт не будет опровергнут, а вы этого даже не поймете, потому что пропустили строку 174 в столбце 26? Слежение за строками и столбцами способно свести с ума кого угодно. Конечно, это гипотетический пример, и я очень надеюсь, что никто из вас в обозримом будущем не столкнется ни с чем подобным.

Однако есть прекрасный способ упрощения подобных таблиц, который поможет вам и вашей организации описать случившееся (дескриптивный анализ) и получить ценные знания (диагностический анализ). Это и есть визуализация данных. Она способна упростить огромный объем данных, собранных и произведенных организациями, и, кроме того, играет очень важную роль в дата-грамотности и ее связи с четырьмя уровнями аналитических методов. Сейчас поясню.

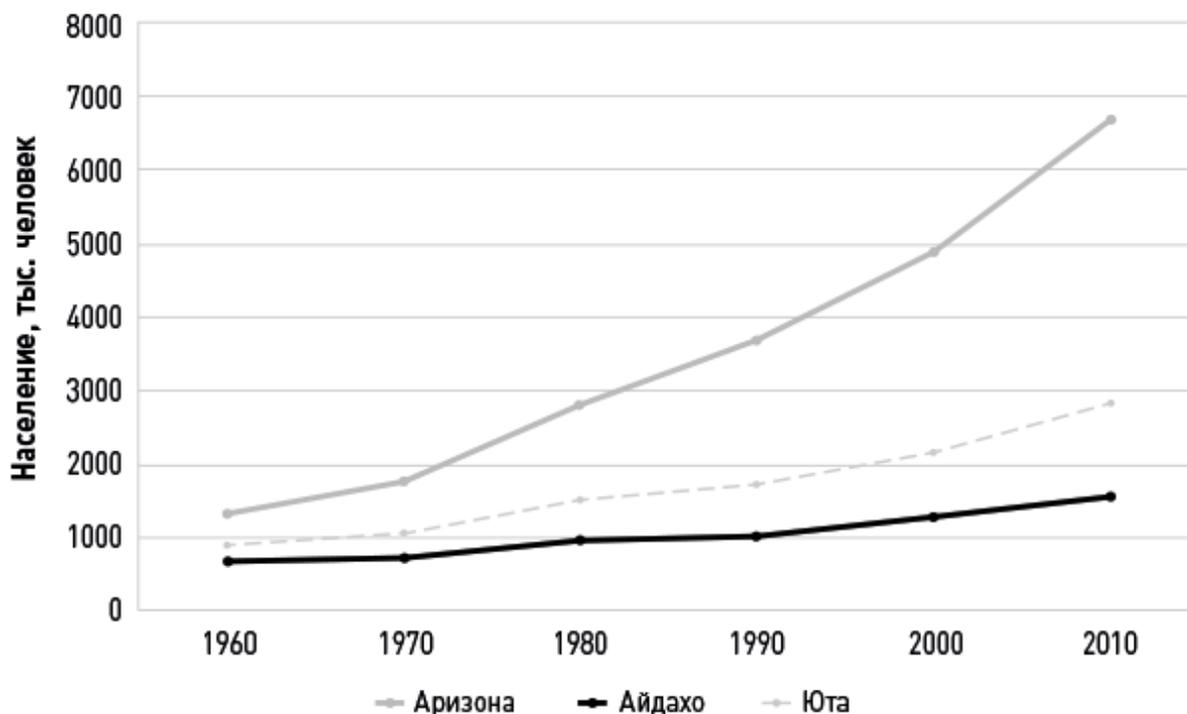
Для начала давайте рассмотрим влияние визуализации на дата-грамотность. Все это вам уже знакомо. Вспомним определение: дата-грамотность — это способность читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных. Мало кто из нас специально изучал статистику, и, когда руководители организации пытаются демократизировать данные, большинство сотрудников оказываются не в состоянии воспринимать их как есть. Им требуются специальные компьютерные программы, чтобы упростить представление. Здесь-то в игру и вступает ценнейший инструмент работы с данными — визуализация. Такие компании, как Qlik, Tableau Software и ThoughtSpot (и это лишь некоторые), разрабатывают специальное ПО для упрощенного представления данных. Читать данные и работать с ними становится легче, мы можем ставить правильные вопросы и делиться с другими визуализациями — и нередко это способно сдвинуть с мертвой точки даже самую запутанную ситуацию. Сотрудники изучают данные, прорабатывая их на каждом из четырех аналитических уровней, и черпают ценные знания. Как?

Визуализация особенно важна на первом уровне аналитических методов. Как вы помните, первый уровень — это дескриптивная аналитика, описывающая, что произошло в прошлом или происходит в настоящий момент. А как описать происходящее, если у нас собраны миллионы и миллионы единиц данных? Все эти данные мы можем объединить, например, в графики и таким образом получить убедительную визуализацию, которая впоследствии поможет нам разобраться, почему что-либо произошло.

Второй уровень аналитики — это диагностические методы, для которых визуализация также имеет большое значение. Диагностический анализ — это уровень инсайтов, озарений, это уровень, на котором мы выявляем причины случившегося. Визуализация данных в этом случае может стать катализатором, запускающим цепочку нужных вопросов. Откуда здесь такое резко отклоняющееся значение? Почему этот элемент так далеко отстоит от других? Я вижу, что этот столбик на диаграмме значительно выше других: что это за категория и почему он такой? Я вижу, что этот кластер данных находится в определенном временном интервале, но откуда у нас другие данные, вне этого интервала? Мы задумываемся обо всем этом благодаря наглядности: перед нами визуализация данных, которая сама подсказывает нам нужные вопросы (третий элемент дата-грамотности) и помогает находить ответы, что позволяет нашей организации продвигаться вперед. А после этого уже можно строить прогнозы.

Мы переходим к третьему уровню аналитики — предиктивному анализу. Имея перед глазами визуализацию (скажем, график), мы видим тенденции и направления. Если у нас все в порядке с дата-грамотностью, мы можем считывать данные, работать с ними, «крутить» их как угодно, а затем анализировать информацию, задавая вопросы. Все это дает нам важные знания, чтобы впоследствии мы могли надавить на нужные бизнес-рычаги. Таким образом, визуализация данных позволяет нам предсказать, в каком направлении движется наша компания. Это можно проиллюстрировать на примере линейного графика (см. рис. 4.4).

Популяционные тенденции, год



Источник: данные переписи населения США.

Рис. 4.4. Пример линейного графика

На нашей визуализации мы видим три линии, обозначающие разные штаты: Аризону, Айдахо и Юту. Каждая из этих линий имеет тенденцию к движению вверх. Это «дескриптивный анализ»: мы узнаем, какой была численность населения в последние десятилетия. Затем у нас могут возникнуть вопросы. Почему в Аризоне такой быстрый рост? Какие факторы могут влиять на темпы роста? Может быть, теплый климат или большое количество рабочих мест? Какими бы ни были причины, у нас есть знания, которые ведут нас к прогностическому анализу.

В нашем примере прогностическая модель может показать, какой будет численность населения к 2020 году — началу нового временного периода и моменту следующей переписи.

На уровне предсказательных методов, где анализ и получение знаний поддерживаются данными и технологиями, визуализация помогает нам наглядно представить сделанные прогнозы. А затем можно заново запустить процессы всех четырех уровней.

Итак, визуализация данных занимает очень важное место в мире дата-грамотности. Дата-грамотностью должны обладать все, а визуализация помогает значительно упростить восприятие того, что иначе могло бы оказаться слишком сложным для неспециалистов. Каждый из нас может поставить себе на службу визуализацию данных — для нашего собственного

карьерного роста и для процветания наших компаний.

Дата-грамотность и топ-менеджмент

Может возникнуть вопрос: какую роль в мире дата-грамотности играют топ-менеджеры? Ведь они не только отвечают за стратегию и управляют инвестициями. Если говорить о данных и аналитике, к руководителям мы можем предъявить два требования. Во-первых, они сами должны обладать дата-грамотностью. Во-вторых, им необходимо обеспечивать дата-грамотность сотрудников организации (например, в форме специальных программ и других инициатив).

Итак, невзирая на большую загруженность, топ-менеджеры должны помнить о собственной дата-грамотности. Им приходится уметь читать разнообразные сводки и отчеты, содержащие множество данных.

Помимо чтения данных, руководители должны уметь работать с данными — это одна из их обязанностей, отнимающая немало времени. Работа с данными может быть совсем простой — например, быстрое изучение таблиц KPI за неделю. Оценка ключевых показателей эффективности (KPI) сотрудников — разве это не анализ данных? Разумеется. Работа с данными вовсе не обязательно должна быть сложной и требовать профессиональной IT-подготовки.

Помимо простой «работы с данными» руководитель обязательно должен уметь их анализировать для реализации видения и достижения целей своей организации. Ему критически необходимо уметь задавать необходимые вопросы о представленных ему данных, поскольку он ищет ответы. Этот навык крайне важен, особенно учитывая напряженный график работы топ-менеджеров: им всегда не хватает времени.

Наконец, руководители должны уметь общаться на языке данных, чтобы доносить до подчиненных почерпнутые из данных знания четко, лаконично и убедительно. Нужны ли нам руководители, которые путаются в словах и не могут толком рассказать о своем видении? Думаю, что нет.

Теперь, разобравшись, как топ-менеджеры пользуются четырьмя элементами дата-грамотности, мы можем однозначно ответить, зачем им, собственно, дата-грамотность. Топ-менеджеры задают в организации тон, формируют ее цели и видение, выстраивают стратегию работы с данными и аналитикой, которую сотрудники и воплощают совместными усилиями. А как воплощать стратегию, придуманную теми, кто не имеет навыков работы с данными? Чтобы стратегия отвечала целям организации, нужны сильные лидеры, обладающие дата-грамотностью.

Кроме того, как уже говорилось, задача топ-менеджеров — программы и

другие инициативы по повышению дата-грамотности среди сотрудников организации: ведь мы помним про пресловутую нехватку навыков. Руководство должно пропагандировать дата-грамотность и обучать сотрудников работе с данными, вкладывая в это силы и средства. Только это поможет обеспечить успех общей стратегии: коллектив сотрудников, способных извлекать выгоду из данных, становится более самостоятельным и способным многое изменить к лучшему.

Итак, топ-менеджеры должны и сами обладать дата-грамотностью, и пропагандировать ее в организации, и не только словами, но и действиями. Только так они смогут принимать взвешенные, подкрепленные данными решения, способные обеспечить успех организационных стратегий. И вновь становится очевидно, что никому в современном мире не обойтись без навыков дата-грамотности.

Дата-грамотность и культура

Если говорить о том, каковы главные препятствия на пути стратегий в сфере данных и аналитики, то одно из первых мест в списке займет культура организации. Почему? Разве поиск источников данных или внедрение нового ПО и новых технологий не более серьезные проблемы? Да, несомненно, это *тоже* серьезные проблемы, но именно культура в первую очередь мешает организациям добиваться успеха при работе с данными. Получается, нам просто нужно поменять культуру — и все сразу станет хорошо, да?

Но кто сказал, что поменять культуру организации — это легко? Если вы сами так считаете, то для вас, наверное, и подняться на Эверест без тренировок и снаряжения просто, и пробежать ультрамарафон без подготовки плевое дело. Нет, изменение культуры — это очень непростая задача, а выработать и внедрить стратегию в сфере данных и аналитики, если организация к этому еще не подготовлена, невозможно. Для решения этого вопроса требуется сделать множество шагов и запустить ряд процессов. И один из ключевых кусочков в этой мозаике — дата-грамотность.

Дата-грамотность — это, как вы уже знаете, широкий спектр навыков и способностей. Один человек прекрасно формулирует вопросы, другой хорошо умеет рассказывать истории, а третий — настоящий мастер визуализации. Организация непременно добьется успеха в работе с данными, если каждый сотрудник будет развивать свои личные таланты и прокачивать дата-грамотность в целом. Вы можете спросить: а какое отношение это имеет к культуре? Сейчас поясню.

Наверняка вы не раз слышали от коллег, подчиненных или даже начальников что-то вроде: «Я всегда так работал и не собираюсь ничего менять». Это обычная фраза для мира бизнеса — и не только для него. Нам удобно делать одно и то же постоянно. Поэтому и отдельные люди, и организации (со сложившейся, устоявшейся культурой) не хотят меняться, боятся меняться. Но в мире дата-грамотности не нужно менять существующий порядок вещей, нужно лишь его усовершенствовать. Думаю, вам столь же часто приходилось слышать: «Есть ли способ сделать это проще?», «Здорово, если получится сделать это иначе» и т.д. Вот тут-то и нужна дата-грамотность.

Дата-грамотность не предполагает, что человек должен измениться — выработать новые способности или приобрести принципиально новые профессиональные навыки; она лишь дает возможность совершенствоваться и получать удовольствие от работы с данными. Чтобы сотрудники могли эффективно воплощать в жизнь стратегию организации, им нужно совершенствовать свои навыки дата-грамотности, и тогда культура работы с данными займет нужное место в культуре организации в целом. Это означает, что от организаций не требуются какие-то масштабные программы управления изменениями: речь идет о развитии способностей конкретных сотрудников в сфере данных. Обучая сотрудников обращению с данными, мы помогаем обогащению организационной культуры.

Дата-грамотность и качество данных

Качество данных — важный аспект работы с данными и дата-грамотности. Чтобы понять, что представляет собой эта часть головоломки, можно провести аналогию с рецептами в кулинарии. Наверняка у каждого из вас есть любимое блюдо. Лично я обожаю суши. Есть определенные комбинации ингредиентов, которые создают неповторимый и запоминающийся вкус. Представьте себе: вы, готовя суши, использовали правильные ингредиенты, но они оказались несвежими или недоброкачественными. Что вы испытаете, съев первый же кусочек? Отнюдь не предвкушаемый восторг. То же самое можно сказать о работе с данными и их анализе.

Если мы работаем с данными для того, чтобы принимать более обоснованные решения, нам нужны качественные ингредиенты. Кроме того, качество данных неразрывно связано с дата-грамотностью: если человек не уверен в своих навыках обращения с данными, он не сможет точно определить, насколько качественные, «правильные» у него данные.

Еще хуже, если он при этом не в состоянии эффективно общаться с командой по обработке данных и запрашивать качественные данные. Мне кажется, взаимозависимость качества данных и дата-грамотности — достаточно очевидная мысль.

Дата-грамотность и управление данными

А что же такое управление данными? Портал Dataversity дает нам четкое определение этого понятия.

Управление данными — это набор методов и процессов, которые обеспечивают формальное ведение такого актива организации, как данные. К управлению данными также часто относят организацию разумного использования данных, контроль за качеством данных и другие функции, позволяющие предприятию эффективнее распоряжаться данными как активом... Управление данными неразрывно связано с понятиями безопасности, конфиденциальности, сохранности, применимости, интегрированности, совместимости, доступности, ответственности и с управлением внутренними и внешними потоками данных в организации²⁷.

Говоря проще, управление данными — это правила и методы обращения с данными в организации. Это кажется очевидным, но при чем здесь дата-грамотность?

Во-первых, само собой разумеется, что те, кто несет ответственность за стратегию управления данными, определяя эти правила и следя за их выполнением, должны обладать дата-грамотностью. Вспомните, что мы ранее говорили о топ-менеджерах и их ответственности за работу организации с данными. Чтобы эта работа была эффективной, дата-грамотность необходима. То же самое относится и к сотрудникам, занимающимся управлением данными: если у них хромает дата-грамотность, очевидно, что у организации будут серьезные проблемы с ведением данных.

Во-вторых, если у сотрудников, желающих получить доступ к данным и методам работы с ними для выполнения своих обязанностей, не все в порядке с дата-грамотностью, им будет трудно понять, почему одни данные им доступны, а другие — нет. Это способно вызвать целый ряд проблем — например, разногласия между сотрудниками и случаи изоляции данных: одна группа может отказаться делиться с другими данными, которые она использует.

В-третьих, согласно определению Dataversity, к управлению данными

могут относиться и другие важные функции — например, организация разумного использования данных, контроль за их качеством. Дата-грамотность позволяет людям выполнять все эти функции: грамотно распоряжаться данными, объяснять людям, что такое качество данных и почему оно так важно, и т.д.

В-четвертых, дата-грамотность помогает разобраться в технологиях и ПО, предназначенных для обеспечения стратегии организации в сфере данных и аналитики. Если сотрудник смотрит на данные через призму дата-грамотности, то понимает, для чего предназначены технологии и как они работают, а потому с готовностью ими пользуется.

Итак, дата-грамотность — необходимое условие успеха организации в сфере данных и аналитики, поскольку позволяет эффективно управлять данными.

Дата-грамотность, этика и законодательство

Мир вынужден адаптироваться к росту производства данных, разнообразию способов их использования и к обращению с ними в социальных сетях. В связи с этим появляется все больше законов (и идей законов), связанных с данными. Так, например, в Евросоюзе был принят Общий регламент о защите персональных данных (GDPR). В последнее время часто высказываются опасения по поводу этичности так называемых алгоритмов «черного ящика» (когда известны «вход» для ввода информации и «выход» для отображения результатов работы алгоритма, но суть процесса обработки данных остается неясной для наблюдателя), которые, как было установлено, могут выдавать пристрастные и даже расистские результаты. В итоге все острее встает вопрос: что же со всем этим делать? И здесь тоже способна помочь дата-грамотность. Чтобы понять, как именно дата-грамотность способна повлиять на мир этики, давайте рассмотрим реальные примеры использования данных, чтобы разобраться, как дата-грамотность может помочь нам понять, что происходит.

Пример 1. Использование персональных данных

Наверняка всем вам приходилось регистрироваться на сайтах и придумывать логины. При этом часто предлагается выбор: можно «создать новую учетную запись» или войти в систему с существующей учетной записью: Google или Facebook. В этом случае происходит обмен данными между новым сайтом и тем, где вы уже регистрировались ранее. Одни задумываются об этом, а другие даже не знают или не помнят, где и когда

они регистрировались.

Дата-грамотность в этом случае — существенное преимущество. Мы понимаем, куда отправляются наши данные, как они используются и т.д. Мы способны принимать более разумные, подкрепленные данными решения: на какие сайты заходить, где стоит регистрироваться, а где нет... Дата-грамотность сразу же дает нам возможность управлять использованием наших данных.

Пример 2. Использование алгоритмов

Слышали ли вы об алгоритмах «черного ящика»? Это довольно распространенный термин, означающий, как уже говорилось выше, что никто не может увидеть внутренние процессы, происходящие при выполнении алгоритма, коды и т.д. Проще говоря, это таинственный способ производства данных, которые затем используются во многих сферах. В частности, к алгоритмам «черного ящика» относятся процессы найма в организациях, а также банковское дело, где таким образом определяется, стоит ли выдавать клиенту кредит. Как дата-грамотность может нам помочь в этом случае?

Если у нас все в порядке с дата-грамотностью, мы представляем себе, как используются наши данные и почему подобные алгоритмы могут выдавать предвзятый результат. У нас появляется здоровый скептицизм, необходимый для критического отношения к происходящему. Представьте себе: алгоритм определил, что вы не можете получить кредит из-за... вашего почтового индекса. Неважно, что у вас отличная кредитная история, надежная работа и т.д., дело исключительно в почтовом индексе, потому что алгоритм рассматривает только один фактор. Дата-грамотность подталкивает нас задать вопрос: справедливо ли это? Умеет ли машина учитывать внешние факторы, способна ли она принять правильное решение?

Но если принятые машиной решения постоянно оспариваются, не лучше ли вообще избавиться от алгоритмов? Конечно же, нет! Алгоритмы помогают нам, просто не нужно слепо им следовать. Необходим человеческий фактор — специалисты, обладающие дата-грамотностью и способные расшифровывать результаты работы алгоритма. Только так можно убедиться, что полученная информация обеспечит правильные и справедливые решения.

Пример 3. Применение законов

При появлении новых законов, таких как Общий регламент о защите персональных данных (GDPR), принятый в Евросоюзе, людям бывает сложно сразу перестроиться и начать их соблюдать: честно говоря, не многие разбираются, что там написано в тексте закона. Дата-грамотность помогает нам понимать новые нормы и соблюдать их. Давайте рассмотрим европейский закон о защите персональных данных в качестве примера, как дата-грамотность помогает нам быть законопослушными.

Когда этот закон только вступил в силу, людям, работающим в отраслях, которых он коснулся в первую очередь (например, в банковской сфере), было сложно внедрять новые правила и следовать им: мало кто достаточно хорошо понимал, *почему* все это нужно делать. Сотрудники просто делали то, что им говорят, не улавливая смысла собственных действий. И снова на помощь приходит дата-грамотность.

Если вы умеете читать данные, работать с ними, анализировать их, новый закон уже не кажется чем-то непонятным. Его внедрение проходит более гладко, а сотрудники организаций, ответственные за введение новых правил, могут объяснять другим, почему это необходимо. Я помню, как после принятия GDPR стало появляться все больше и больше соглашений, которые нужно было подписывать. Но я понимал, что происходит, поэтому с удовольствием ставил свою подпись там, где считал необходимым. Для тех, кто не работает в сфере данных, это могло показаться нарушением привычного хода дел, а необходимость подписывать одно согласие на обработку данных за другим наверняка лишь раздражала. В результате возникали сбои в работе множества организаций, так как люди задавали все больше вопросов. Но если сотрудники обладают дата-грамотностью, для них очевидна польза таких мер безопасности, поэтому они спокойно воспринимают появление новых необходимых норм и обеспечивают их эффективное внедрение.

Пример 4. Этичное использование данных

Что можно сказать о нашем собственном использовании данных в принятии решений? Какими этическими нормами мы должны руководствоваться, чтобы никому и ничему не навредить? Люди часто принимают решения, руководствуясь личными предубеждениями в отношении данных. Взгляните на политику — и, думаю, другие примеры ни к чему. Каким образом дата-грамотность помогает нам осознавать собственную предвзятость и необъективность, а затем планомерно минимизировать их влияние на наши решения? Гарантирует ли дата-грамотность, что мы используем данные этично?

В мире данных, к сожалению, можно очень часто столкнуться с мошенничеством, неэтичными решениями и подтасовкой данных в чьих-то личных интересах. Дата-грамотность и способность понимать, где и как данные могут быть источником злоупотреблений, помогают нам принимать верные решения. Мы в состоянии заметить, когда сами неосознанно искажаем данные, и вовремя принять меры. Дата-грамотность развивает критический взгляд на все, помогая бороться с собственной необъективностью и предотвращать неэтичное использование данных. Кроме того, мы можем распознать, когда другие люди подкрепляют данными свою точку зрения, но не показывают нам всей картины. А этим, как всем нам известно, особенно грешат некоторые политики и СМИ.

Если говорить об этике и законодательстве в сфере данных, мир еще в самом начале пути. Но налицо все больше и больше попыток регулирования данных — и они все чаще и чаще оказываются успешными. Чтобы подкрепить и развить этот успех, недостаточно просто принимать законы и нормы, нужно работать над распространением дата-грамотности среди широких слоев населения. Благодаря этому люди смогут увидеть важность новых норм и смогут использовать данные грамотно и эффективно.

Краткое содержание главы

Как мы узнали из первой главы, количество данных в мире растет с каждым днем — и растет все быстрее. Мир данных огромен, у него множество граней, о которых и рассказывается в этой книге. Путешествие вашей организации в этот мир должно начинаться со стратегии в сфере данных и аналитики. И тогда различные элементы сложатся в прекрасную картину, как детали мозаики.

В этой главе мы рассмотрели тему дата-грамотности с помощью образа — зонтика. Невозможно упомянуть обо всех областях применения дата-грамотности, но главного мы коснулись. Изучая тему более подробно, мы сможем вернуться к этим областям и захватить ряд других.

Чтение и общение на языке данных

Когда мы думаем об определении дата-грамотности с его четырьмя элементами — чтением, работой, анализом и общением на языке данных, — то можем особым образом выделить одну из них. Меня часто спрашивают: «Какой из четырех элементов наиболее важен?» На самом деле, конечно же, все — но отвечать так не совсем честно. Мне кажется, одна из них все же выделяется на фоне других: это способность читать данные. Способность читать что бы то ни было дает нам огромные возможности: мы изучаем доступную нам информацию и приходим к собственным выводам, осознавая в результате, что происходит вокруг нас. В случае с данными способность их читать жизненно необходима — данные повсюду, они окружают нас, и мы должны понимать, о чем они говорят. Кроме того, эта способность дает нам возможность говорить с другими на языке данных: мы не просто понимаем, что именно увидели, но и можем донести это до других. Для большей ясности рассмотрим пример.

Представьте себе, что вы запланировали совершить замечательную поездку в ближайшем будущем. Вы уже давно стремились побывать в этом месте. В предвкушении вы изучаете, чем можно будет заняться, куда сходить (и где поесть — что может быть лучше еды, правда?). Иными словами, вы вкладываете время и деньги в подготовку к поездке.

Вы решаете не импровизировать, а построить четкую стратегию в отношении ключевых целей: определяете даты отъезда и приезда, отели, в которых будете останавливаться, стоимость и доступность транспортного сообщения (например, сравниваете стоимость проезда на общественном транспорте и аренды машины), курсы валют и т.д. Такая подготовка помогает вам почувствовать, что все решено и под контролем, и вы с огромным нетерпением ждете начала путешествия.

В назначенный день вы планируете пораньше приехать в аэропорт, чтобы как следует подкрепиться перед долгим перелетом. И вот вы в самолете — с улыбкой на лице, бутербродом в руке и наушниками на

голове. Самолет отрывается от земли, вы закрываете глаза и мечтаете об отпуске — ведь он уже начался. Когда самолет приземляется в аэропорту назначения, вы с нетерпением сбегаете по трапу: вам очень хочется пройти паспортный контроль, забрать багаж и как можно быстрее найти такси, которое повезет вас в город. Давайте допустим, что все прошло гладко (конечно-конечно...) и вы наконец-то открываете дверь такси.

Когда вы садитесь в такси, водитель начинает говорить с вами на своем родном языке — языке страны, куда вы приехали. Вы начинаете слегка нервничать, потому что понимаете его в лучшем случае через слово, а он не понимает вас вообще. В конце концов вы кое-как объясняете водителю, где находится ваш отель. Всю дорогу до отеля вы мысленно уговариваете себя, что языковые проблемы — пустяки и что все будет хорошо.

Вы приезжаете в отель, вам открывают дверь и провожают к стойке регистрации. Здесь вы вновь обнаруживаете, что сотрудница отеля не слишком хорошо говорит на вашем языке, но на этот раз у вас хотя бы получается договориться, и девушка делает свою работу. Вы поднимаетесь в номер, предвкушая, как сейчас отправитесь в город. И вот вы, слава богу, на улице. Надписей на вашем языке, конечно же, практически нигде нет (к счастью, есть Google-карты и GPS). Вы принимаетесь бродить по городу. Вам хочется попробовать блюда здешней кухни, и вы заходите в какие-то ресторанчики, надеясь насладиться чем-нибудь оригинальным... но и здесь никто вас не понимает, а меню только на местном языке. Вы начинаете расстраиваться. Куда бы вы ни пошли, всюду одно и то же. То, что вы планировали как путешествие мечты, в результате оказывается просто-напросто катастрофой. Почему так произошло — и какое отношение это имеет к дата-грамотности? Самое прямое!

Когда организация разрабатывает и начинает внедрять стратегию в сфере данных и аналитики, способность сотрудников понять эту стратегию имеет решающее значение. Проблемы с чтением и пониманием данных могут сильно помешать ее воплощению и итоговому успеху. Это, конечно, не единственная возможная проблема, но она может вызвать массовую неразбериху и расстройство. Очень многие организации и отдельные люди в попытках добиться успеха при работе с данными и дата-аналитикой сталкиваются именно с этой проблемой — отсутствием понимания. Во-первых — и это самое главное — у руководства организации зачастую нет четкого плана по обращению с данными и результатами их анализа. Во-вторых, у сотрудников, как правило, нет единого языка для обсуждения данных и анализа, то есть так называемого свободного владения данными. Сами посудите: можно ли придумать более запутанные бизнес-термины, чем те, которые связаны с данными и результатами их анализа? Сплошные

аббревиатуры, сплошной птичий язык: ПАЭД, ОАОД, марковские цепи, системы данных, схемы типа «звезда», большие данные, бизнес-аналитика, искусственный интеллект, комбинированные данные, структурированные и неструктурированные данные, статистика, байесова статистика, вероятности и т.д. И это лишь крошечная часть списка терминов. Ничего удивительного, что люди совсем не рвутся запоминать все эти непонятные слова!

Теперь представьте, что ваша организация запускает замечательную стратегию, погружаясь в мир данных и аналитики с твердым намерением добиться успеха благодаря четкому плану и видению. Иными словами, самолет совершает посадку. Руководству организации не терпится воспользоваться всеми возможностями, которые могут предоставить данные. Организация вложила средства в поиск надежных источников данных, в технологии, в обеспечение качества данных и т.д. Она отправляется в путешествие... и тут руководители обнаруживают, что сотрудники ходят растерянные, с трудом ведут осмысленные разговоры, а зачастую просто смотрят друг на друга пустыми глазами, мечтая лишь о предстоящем обеденном перерыве.

Дата-грамотность и свободное владение данными играют решающую роль в успехе стратегии в сфере данных и аналитики — это, можно сказать, секретный ингредиент. Только представьте, насколько упростится общение сотрудников, если все они будут разговаривать на языке данных. Свободные потоки данных — фактически залог успеха, это дает коллективу огромные возможности. Обратите внимание: я не утверждаю, что все должны одинаково хорошо общаться на этом языке. Нет-нет, план вовсе не таков. Страшно представить, что организация потребует от вас выучить наизусть все термины, которыми пользуются, к примеру, специалисты по статистике. Это все равно что заставить всех сотрудников освоить язык программирования, которым пользуются разработчики. Вряд ли коллектив будет счастлив. (Нет, если вы сами специалист по статистике, вам наверняка было бы приятно, если бы все без исключения говорили на вашем языке... но давайте все-таки попробуем обойтись без этого.)

Итак, единый язык общения в сфере данных необходим, но не нужно требовать от всех одинакового уровня. Главное, чтобы каждый мог уверенно общаться с коллегами. Одни сотрудники будут лучше владеть языком данных, словарь других будет скромнее, но это требование — свободное владение данными — должно распространяться на весь коллектив организации: во время обсуждения данных никто не должен смотреть на говорящего как баран на новые ворота. Это не только обеспечит свободный обмен данными, но и поможет совершенствоваться

первый элемент дата-грамотности — чтение данных. Тогда и руководство, и сотрудники организации увидят, как улучшается ситуация в сфере данных и аналитики.

Чтобы лучше разобраться, как именно дата-грамотность (в целом) и свободное владение данными (в частности) оказывают влияние на успех стратегии, мы рассмотрим следующие темы:

- чтение данных;
- определение свободного владения данными и его значение для организации;
- словарь данных;
- стратегии совершенствования свободного владения данными.

Наконец, мы на примере познакомимся с процессом анализа и принятия решений, подкрепленных данными, чтобы увидеть, как на самом деле работает общение на языке данных.

Чтение данных

Мы уже исследовали мир чтения данных в главе 3, так что не стоит повторяться. Зато мы можем расширить определение чтения данных с помощью примеров, демонстрирующих, как в реальном мире способность к чтению данных влияет на организации, людей и общество в целом. Мы остановимся на трех примерах: 1) данные и управление рисками; 2) данные и теннисный турнир US Open; 3) «вкусное» использование данных в компании Coca-Cola.

Первый пример переносит нас в мир управлениями рисками (а управление рисками в цифровую эпоху жизненно необходимо для организаций). Часто ли вы слышите об этических проблемах в сфере данных и аналитики? О защите персональных данных? Наверняка очень часто. В сфере управления рисками навыки работы с данными необходимы для смягчения возможных последствий при воплощении в жизнь смелых решений, осуществлении инвестиций и т.д. Способность донести нужную информацию до всех сотрудников, особенно если речь идет о компаниях финансовой отрасли, жизненно необходима. Предлагаю в качестве примера рассмотреть сингапурский United Overseas Bank (UOB)²⁸.

В нашем примере UOB использует данные, чтобы сократить один из своих процессов с 18 часов до нескольких минут. Правда, удивительно? Благодаря этому банк может проводить анализ в реальном времени. Но тут же возникает вопрос, который мне задают регулярно: «Не позволят ли чудо-

возможности данных и аналитики нам, людям, вконец облениться?» Я бы ответил так: если раньше процесс занимал 18 часов, а теперь — всего лишь несколько минут, то у вас освобождается масса времени для тщательного анализа! И это только одна из причин, делающих дата-грамотность жизненно необходимой для организации.

Теперь давайте рассмотрим пример, как данные могут порадовать спортивных фанатов: теннисный турнир US Open. Он проводится ежегодно, в нем участвуют сильнейшие теннисисты, и организаторы прилагают все усилия, чтобы болельщикам было как можно интереснее. Я сам большой фанат спорта, и знаю, что яркий болельщицкий опыт оставляет многолетние воспоминания. Вы бывали на большом спортивном событии? Наверное, да. Наверное, вы, как и я, очень цените атмосферу, приподнятое настроение и чувство единения со своей любимой командой. А что, если сделать такой опыт еще более ярким и запоминающимся с помощью данных и дата-аналитики? Именно этим решили заняться организаторы US Open, объединившись с IBM с целью повысить привлекательность турнира для болельщиков²⁹.

С помощью суперкомпьютера IBM Watson фанаты получают беспрецедентные знания. Теперь искусственный интеллект помогает им узнать больше деталей о матчах и о местах, которые можно посетить в ходе турнира, а также отбирает лучшие моменты игр. Аналитика не только помогает болельщикам, но и способствует успешным выступлениям спортсменов. Кто-то может сказать, что это лишает игру чистоты, но задумайтесь: например, анализ данных может показать теннисистам, сколько усилий они приложили во время матчей. Разве это не замечательно? Теннисисты пользуются данными, чтобы лучше понимать, как они играют. И теннис — это не единственный вид спорта, где данные и дата-аналитика работают на благо спортсменов.

Итак, тренеры и спортсмены благодаря данным отчетливее понимают, как правильнее играть и тренироваться, а болельщики получают дополнительную информацию, с которой становится интереснее следить за турниром. Но у нас остался еще один пример: моя любимая компания по производству газировки — Coca-Cola (любители Pepsi, пожалуйста, простите).

Как чтение данных может помочь Coca-Cola? Хочу заметить, что в примере, который мы будем разбирать, нет ничего уникального: другие организации также могут воспользоваться сходными техниками. Но для начала давайте разберем ряд конкретных случаев успешного обращения с данными в Coca-Cola³⁰. Случай 1: запуск Cherry Sprite стал прямым результатом сбора данных. Потребители заказывали газированный напиток

и дополняли его вкусоароматическими добавками. Собрав нужные данные, компания решила запустить напиток с новым вкусом. Случай 2: для поддержания диалога с потребителями используются ИИ-боты. В данном случае бот с искусственным интеллектом был встроен в торговый автомат Coca-Cola и помогал покупателю смешать напиток в соответствии с его личными предпочтениями. Прекрасный способ понять потребителя и узнать потенциально привлекательные рецепты! Случай 3: Coca-Cola посредством социальных сетей узнает, каким образом ее продукция представлена потребителям через различные каналы. Используя неструктурированные данные соцсетей, руководство Coca-Cola понимает, как ее многочисленные потребители относятся к существующим продуктам компании, что и почему они покупают, как и с кем делятся соответствующей информацией. При помощи этих способов использования данных (и не только этих, но и множества других) и без того успешная компания сохраняет лидирующее положение на рынке³¹.

Итак, мы рассмотрели три варианта использования данных: управление рисками в банке UOB, работа организаторов US Open по совершенствованию болельщического опыта, взаимодействие с потребителями компании Coca-Cola. Эти примеры из реального мира позволяют понять, как организации выигрывают от непосредственного чтения данных. Есть и другие примеры чтения данных, нередко встречающиеся в различных организациях:

- отслеживание тенденций и закономерностей маркетинговых кампаний с целью понять, как работают маркетинговые стратегии компании в различных условиях;
- понимание демографических условий и тенденций, что позволяет изучать потребительскую базу компании;
- понимание различных рыночных трендов, благодаря чему организация разрабатывает новые продукты, запускает их в нужное время и анализирует, насколько успешным был запуск.

В целом можно сказать, что чтение данных помогает успеху инициатив организации в области дата-грамотности. Если коллектив уверенно чувствует себя при обращении с данными, компания способна гораздо быстрее достичь успеха в этой сфере.

Свободное владение данными

Начиная изучение свободного владения данными, давайте мысленно

перенесемся в раннее детство — когда мы только учились говорить и читать: принципы и идеи раннего развития речи помогут нам осознать, что значит говорить на определенном языке. И это возвращает нас к началу главы, к примеру с путешествием мечты, которое вы планировали. Помните, что в итоге получилось? Увы, все пошло не так, и ваша поездка оказалась основательно подпорчена незнанием местного языка. С организациями такое происходит постоянно. У руководства есть прекрасные идеи по поводу данных и аналитики, они мечтают, каких высот достигнет организация благодаря работе с данными... но все это разбивается о стену непонимания: сотрудники не знают, что делать с данными. К счастью, есть замечательный способ убрать эту стену, и он очень прост. Это — свободное владение данными.

Свободное владение данными, согласно определению, которое мы с вами будем использовать, — это способность говорить на языке данных и понимать его. Иными словами, это общение с помощью данных и о данных. Иногда этим термином подменяют термин «дата-грамотность» в целом, но я против. В этой книге мы определяем дата-грамотность как способность читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных. Вы, наверное, заметили, что свободное владение данными соответствует последнему элементу определения дата-грамотности — способности общаться на языке данных. Но для того, чтобы лучше разобраться в свободном владении данными, нам нужно связать эту способность со всеми четырьмя составляющими дата-грамотности. Через эту призму мы, во-первых, увидим, как свободное владение данными может стать для организации эффективным способом овладения дата-грамотностью, а во-вторых, узнаем, какое место оно занимает в общей стратегии.

Во-первых, давайте посмотрим, что значит говорить на языке данных и понимать его: это и имеется в виду под «свободным владением данными». Представьте себе: вы пытаетесь что-то объяснить собеседнику, а он смотрит на вас, как будто вы разговариваете с ним по-марсиански. Было такое? Отвлечемся от данных и дата-аналитики, вспомним любой бытовой разговор: случается с вами, что через минуту-полторы взгляд собеседника становится отсутствующим? Наверняка. Почему так происходит? Как добиться, чтобы ваши слова гарантированно достигли ушей слушателя?

Это и есть ключевой момент в мире свободного владения данными. В сфере данных у организации должны быть общепринятые практики и общепонятный язык. Когда организация разрабатывает такой язык, свободное общение на нем облегчает принятие решений. Почему? Потому что люди лучше начинают понимать, что именно им говорят. Раньше в

организациях любые обсуждения только замедляли работу и мешали добиваться результатов (а кое-где это происходит и сегодня). В большинстве случаев это объяснялось просто: сотрудники не понимали, что до них пытаются донести. А свободное владение данными подразумевает, что сотрудники свободно общаются на понятном каждому из них языке данных, — и, следовательно, обсуждения повышают эффективность работы и помогают принимать и выполнять более взвешенные решения.

Чтобы понять, как это работает, давайте рассмотрим простой пример. Представьте себе, что специалист по обработке данных провел анализ и получил убедительный результат. Свободно владея данными, коллектив организации понимает, что именно было сделано, и может применить на практике идеи и решения, полученные в результате этого анализа. Другой пример: допустим, аналитик осуществил некий проект и представляет его руководству, рассчитывая на поддержку. Команда топ-менеджеров, владеющих языком данных, легко и быстро вникает в суть проекта (думаю, это общая мечта — чтобы руководители понимали наши запросы и поддерживали наши проекты). Наконец, представьте себе, что в организации существует свободный обмен информацией, поскольку весь коллектив говорит на одном языке данных и аналитики. В этом случае все проекты и стратегии, все результаты анализа без труда принимаются и применяются всеми. Это жизненно важный элемент для успеха организации в сфере данных и их анализа.

Итак, способность сотрудников и руководителей организации свободно общаться на языке данных — это не просто приятный бонус, а насущная необходимость. Рис. 5.1 поможет раскрыть суть свободного владения данными. Как мы видим, существует свободный поток информации. Все — специалисты по обработке данных, аналитики, ответственные за принятие решений, руководство и, наконец, все рядовые сотрудники — могут свободно обмениваться информацией, и это обеспечивает успех стратегии организации. Ничто не должно препятствовать этому успеху, и вы его добьетесь — просто положитесь на способность говорить на одном и том же языке.



Рис. 5.1. Свободное владение данными в организации

Словарь данных

При внедрении общего языка данных большим подспорьем оказывается словарь. Приведу одно из определений.

Словари данных используются для предоставления подробной информации о содержимом набора данных или базы данных (например, имена измеряемых переменных, типы или форматы данных, а также текстовые описания). Словарь данных служит исчерпывающим руководством к пониманию и использованию данных³².

Это определение — вернее, описание назначения — очень хорошо объясняет, что такое словарь данных и для чего он нужен. Позвольте рассказать вам случай из моей собственной практики: герой моего примера не использовал словарь данных и не практиковал свободное владение данными.

Я руководил большой группой бизнес-аналитиков в компании, предоставляющей финансовые услуги. Наша команда строила специальные

сводки для пользователей, составляли словарь данных и обеспечивали систему постоянного хранения данных (SSoR). Обратите особое внимание на последний пункт — SSoR, в этом примере он важнее всего. При построении сводок мы использовали множество разнообразных показателей.

Однажды мне написала (или позвонила, точно не помню) помощница президента одной американской группы защиты потребителей. Она спросила меня о каком-то показателе — ей хотелось разобраться, почему наше значение не совпадает с тем, которое получили ее сотрудники. Иными словами, наименование показателя было таким же, но цифры — совершенно другими, их взяли где-то в другом месте. Возможно, сотрудники у кого-то спросили в надежде на быстрый ответ — или, может быть, рассчитали величину сами, если кое-что смыслили в программировании. Вроде бы ничего плохого, да? Но проблема в том, что они пользовались не нашим собственным, а каким-то иным определением показателя, поэтому рассчитали его неправильно. Хуже всего, что эти некорректные цифры уже пошли «в народ», то есть стали достоянием общественности. И теперь нам нужно было придумать, как справиться с последствиями этой проблемы.

Почему я связываю эту проблему со свободным владением данными? Во-первых, тот, кто работал с показателем, не сверился с нашим словарем данных, чтобы уточнить определение. И это помешало получить правильный результат: специалист воспользовался не теми данными, которых требовало верное определение. Во-вторых, он не смог донести до других, как значение этого показателя может повлиять на остальные показатели, да и сам этого не понял, поскольку подсчитал неверно.

Итак, словарь данных служит для людей и организаций основой для получения нужных данных. Хочется верить, что в будущем организации все реже будут сталкиваться с проблемами, как в примере выше. Использование словаря данных для снижения риска или обеспечения прозрачности данных способствует внедрению и распространению общего для всех языка.

Стратегия чтения данных и свободного владения данными

Теперь, когда мы разобрались, что такое чтение данных и свободное владение данными, возникает вопрос: а как всего этого добиться? Какая стратегия поможет коллективу научиться лучше читать данные и общаться на языке данных? Здесь, как и в других аспектах информационно-аналитической стратегии, ответ кроется в простоте.

Чтобы стратегия в сфере данных и аналитики была успешной и оправдывала инвестиции, ее необходимо привязать к целям и задачам

организации. К несчастью, это редкость: обычно в организациях информационно-аналитическая стратегия существует отдельно от бизнес-стратегии. Не попадайтесь в эту ловушку! Обеспечьте их прочную связь, чтобы информационно-аналитическая стратегия была инструментом успеха бизнес-стратегии. Одним из аспектов стратегии в сфере данных должна стать стратегия дата-грамотности, непосредственно связанная, помимо прочего, с чтением данных и свободным владением данными.

В этой области должны существовать общие направления и стандарты обучения сотрудников, но не стоит стричь всех под одну гребенку. Чтобы сотрудники успешно овладели дата-грамотностью, нужно оценить, что они уже умеют и с чем им комфортно работать. Только после этого руководство организации сможет определить, какие шаги предпринять и какие методы обучения использовать. Исходя из индивидуальных показателей каждого сотрудника, можно подобрать для него самый действенный способ совершенствования в чтении данных. А затем перейти к обучению более эффективному использованию языка данных. При таком подходе организация сможет избежать множества проблем.

Пример из жизни организации

Нам будет проще понять, как распространяются потоки данных в организации, если мы рассмотрим влияние общего языка данных на итоговый успех, но в конкретном контексте. Для примера давайте возьмем организацию, которая хочет изучить условия рынка для запуска нового продукта. В первую очередь предлагаю рассмотреть высокоуровневый поток: от идеи продукта до его запуска.

Итак, руководство организации решает запустить новый продукт. Как топ-менеджеры пришли к этой идее? При помощи опросов, сбора рыночных данных и изучения конкурентов они определили, что у них достаточно данных для понимания рынка, и установили, что новый продукт действительно необходим. Команде сотрудников было поручено проанализировать все данные и найти ключевые показатели и тенденции, что позволило топ-менеджерам принять взвешенное решение, подкрепленное данными. Это первый шаг в свободном владении данными (или в общении на языке данных). Это, возможно, не слишком очевидно, но в рабочих процессах организации всегда можно найти массу подобных примеров.

Первое, что должна была сделать команда, — при помощи чтения данных изучить рынок и понять, какой тип продукта может заполнить области неудовлетворенного спроса. Проведя анализ и прочитав данные,

команда обнаружила множество таких областей — в различных регионах, в отрасли в целом. Способность читать данные позволила специалистам правильно истолковать картину рынка. А затем они сумели эффективно представить данные руководству компании. Понятно, что все это было бы невозможно без свободного владения данными. Если бы команды аналитиков и/или топ-менеджеров не смогли ни успешно поделиться собственными идеями, ни понять чужие идеи, удалось бы в итоге принять общее взвешенное решение? Очевидно, что поток данных должен быть правильно прочитан, правильно передан и правильно воспринят — на общем для всех языке.

После того как топ-менеджеры одобрили новый продукт, они должны были донести свои предложения до команд, ответственных за его запуск. Это тоже данные? Конечно же! Необходимо помнить, что данные — это не только цифры, это вся информация, которой обмениваются команды и отдельные сотрудники. Команда аналитиков и команда топ-менеджеров должны передавать нужную информацию командам, создающим продукт. А эти специалисты, в свою очередь, должны быть способны понять информацию — и не только понять, но и донести ее до других подразделений организации, отвечающих за разные этапы запуска продукта.

Надеюсь, вы начинаете понимать, что свободный поток данных и информации — это немалая часть бизнес-целей и задач? Даже на небольшом гипотетическом примере прекрасно видно, как способность читать данные и общаться на языке помогает организации в достижении ее целей. Аспекты применения чтения данных могут быть самыми разнообразными.

Представьте себе компанию по производству автомобилей, которая хочет запустить новую модель. Способность читать данные и, следовательно, анализировать рынок чрезвычайно важна при решении, каким быть новому автомобилю и когда лучше начать его производство.

Вспомните все современные стриминговые сервисы — Netflix, Hulu и другие. Очень многое в работе таких сервисов — запуск новых проектов, построение моделей зрительских предпочтений и т.д. — зависит от способности правильно читать данные и обмениваться ими.

Обратите внимание, как работают больницы и система здравоохранения в целом, особенно в моменты кризисов. Способность руководства медицинского учреждения планировать использование коечного фонда, занятость операционных и т.д. напрямую связана с чтением и пониманием поступающих данных, а также с эффективной коммуникацией между отдельными людьми и властями городов, регионов и страны (иногда — ряда

стран).

Наконец, задумайтесь о том, как власти реагируют на различные масштабные события: природные катастрофы, экономические кризисы, пандемии и т.д. Способность правильно читать данные и эффективно делиться ими гражданами имеет жизненно важное значение. Кроме того, это можно назвать сутью дата-грамотности для граждан, поскольку нам необходимо уметь общаться на языке данных, чтобы понимать и поддерживать инициативы властей.

Краткое содержание главы

Итак, у дата-грамотности есть четыре элемента: способность читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных. Все начинается со способности читать и понимать данные: ведь невозможно работать с данными, анализировать их и, наконец, общаться на языке данных, если вы попросту не можете их прочесть. В этой главе мы рассмотрели некоторые важные аспекты мира чтения данных и общения на их языке. Из следующих глав вы узнаете, как чтение и общение на языке данных становится все более важной частью мира дата-грамотности.

Связь дата-грамотности с четырьмя уровнями аналитики

В предыдущих главах мы рассмотрели четыре уровня аналитических методов, или просто четыре уровня аналитики. Напоминаю: это дескриптивный (описательный), диагностический, предиктивный (предсказательный) и прескриптивный (предписывающий) уровни. Эти четыре уровня, если их включить в целостный план и подход к работе с данными и их анализом, помогают руководителям раскрыть потенциал организации — и, разумеется, вернуть инвестиции в эту сферу. Вы можете спросить: какое отношение к четырем уровням аналитики имеет дата-грамотность? Если вспомнить определение дата-грамотности как способности читать данные, работать с ними, анализировать и общаться на языке данных, то можно сказать, что каждый из элементов, каждая из составляющих дата-грамотности играет очень важную роль на всех четырех уровнях аналитических методов.

Чтобы углубить наши знания, давайте подробнее рассмотрим каждый из уровней аналитики и свяжем их с четырьмя элементами дата-грамотности. Лучше понять возможности каждого уровня нам помогут примеры.

Дата-грамотность и дескриптивный анализ

Если помните, первый уровень — это описательная аналитика, то есть уровень наблюдений, уровень понимания, что произошло в прошлом. Это очень важный аспект для любой организации. Всем нужно знать, что произошло в прошлом, чтобы планировать будущее, — например, понимать, как развиваются тенденции в торговле, насколько успешно прошла маркетинговая кампания и массу других вещей. Какое место в мире описательного анализа занимает дата-грамотность?

Первый элемент дата-грамотности — это чтение данных. Мне кажется,

здесь все понятно. При дескриптивном анализе вы должны, глядя на информационную панель, визуализацию или отчет, понимать информацию, представленную вам. Взгляните, например, на визуализацию лондонского метро 1908 года (рис. 6.1). Что вы видите? Расположение линий метрополитена, где разные линии обозначены разными оттенками серого, и станции на них. Понимаете? Эта визуализация совершенно проста и однозначна, ее легко прочесть. Прочитав данные, представленные на схеме, кто угодно сможет легко найти путь к нужной точке.

Давайте возьмем другой пример: гипотетические расходы американского правительства (рис. 6.2). И в этом случае мы можем прочесть представленные на рисунке данные. Можете ли вы сказать, какая статья расходов — самая крупная? А как насчет гарантированных доходов?

Оба эти примера описательной аналитики легко прочесть благодаря понятному построению визуализации. Как мы помним, чтение данных — это способность воспринимать и понимать то, что мы видим (слышим, ощущаем...). Это может быть визуализация, ежегодный отчет, презентация в PowerPoint и т.д. Следует стремиться к тому, чтобы люди, совершенствуя дата-грамотность, учились читать представленные им результаты дескриптивной аналитики.

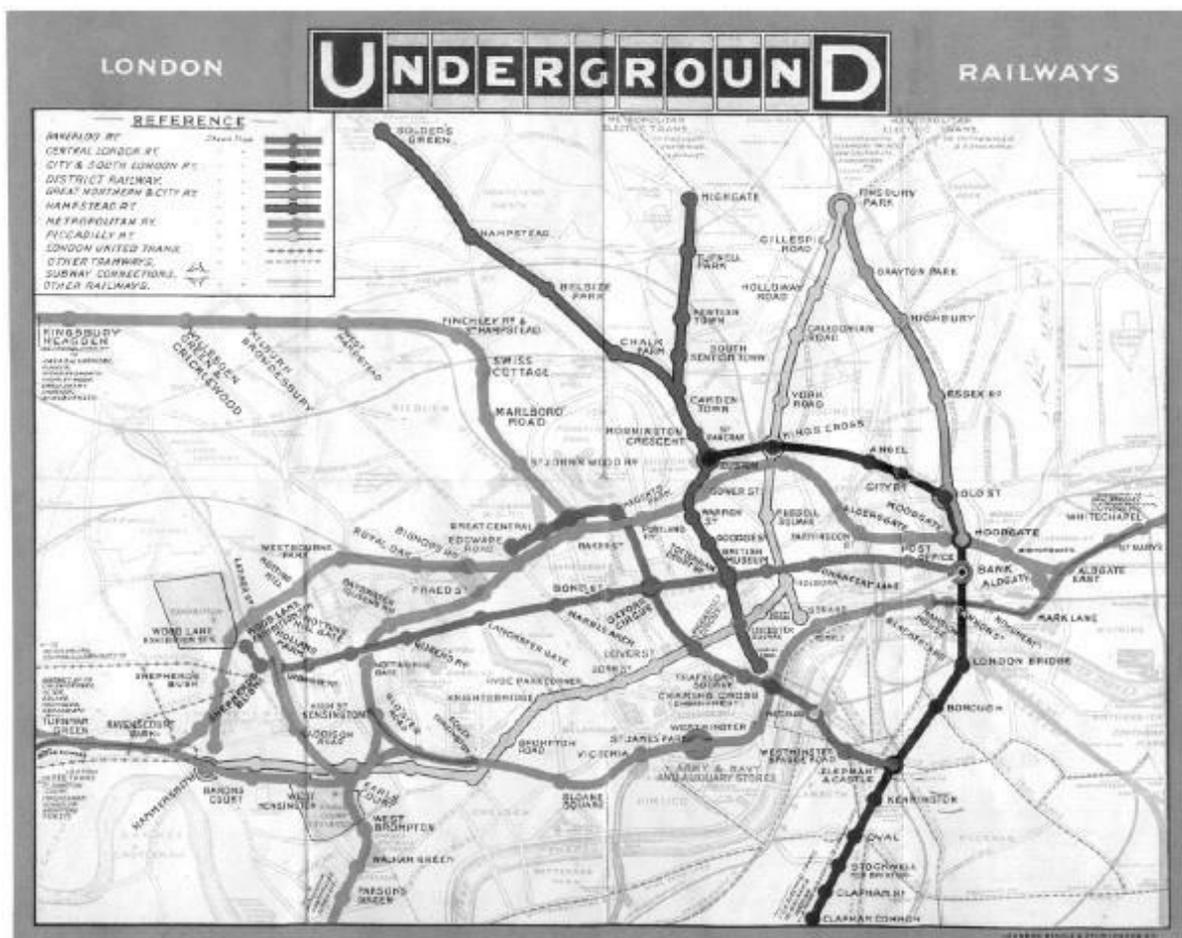


Рис. 6.1. Схема лондонского метро, 1908 г.

Обратите внимание: мы в этой книге не рассматриваем миллион способов, как сделать плохую визуализацию или написать плохой отчет: о том, чего нужно избегать в своей работе, прекрасно пишут другие авторы — например, Б. Джонс в книге «Как избежать ловушек в данных» (Avoiding Data Pitfalls) или С. Векслер, Дж. Шеффер и Э. Котгрейв в «Большой книге об информационных панелях» (Big Book of Dashboards), которую я уже упоминал. А наша цель — просто помочь вам осознать важность чтения результатов описательной аналитики.

Второй элемент дата-грамотности — это, конечно же, работа с данными. Мы уже знаем, что дескриптивный анализ и работа с данными идут рука об руку, особенно если работа с данными подразумевает визуализацию, — но есть и другие, менее очевидные способы работы с данными. Вы когда-нибудь смотрели на показатели бюджета или прибыли, держа в руках месячный или годовой отчет? Видели на экране компьютера сведения о показателе кликабельности в рамках маркетинговой кампании? Изучали презентацию PowerPoint с графиками и диаграммами? Все это — варианты работы с данными на уровне описательной аналитики.

Сотрудники, занимающие в организации разные должности, работают с

данными по-разному: в коллективе множество ролей, положений и обязанностей. Для кого-то работа с данными может ограничиваться созданием презентаций или изучением сводок и отчетов. Для кого-то применение описательных методов и получение результатов — основная рабочая обязанность. А еще кто-то должен указывать другим, какие именно методы нужны бизнесу (этот случай соприкасается с общением на языке данных, поскольку именно его задача — доносить до других, что именно нужно извлечь из имеющихся данных).

Итак, работа с данными на уровне описательной аналитики может принимать самые разные формы. Для каждого сотрудника в организации должны быть созданы комфортные условия совершенствования его навыков дата-грамотности — и, в частности, умения работать с данными.

Третий элемент дата-грамотности — анализ данных. На уровне описательных методов все очень просто: анализ означает наблюдение за значениями, тенденциями и тем, *что происходит* с данными перед вами. Например, сможете ли вы сказать, взглянув на графики (см. рис. 6.3), каковы тенденции в изменении численности популяций волков, львов и акул? Очевидно, что дикая популяция волков растет, а львов, напротив, уменьшается. А акулы? Мы видим, что на протяжении ряда лет их численность меняется незначительно и в целом остается практически неизменной.

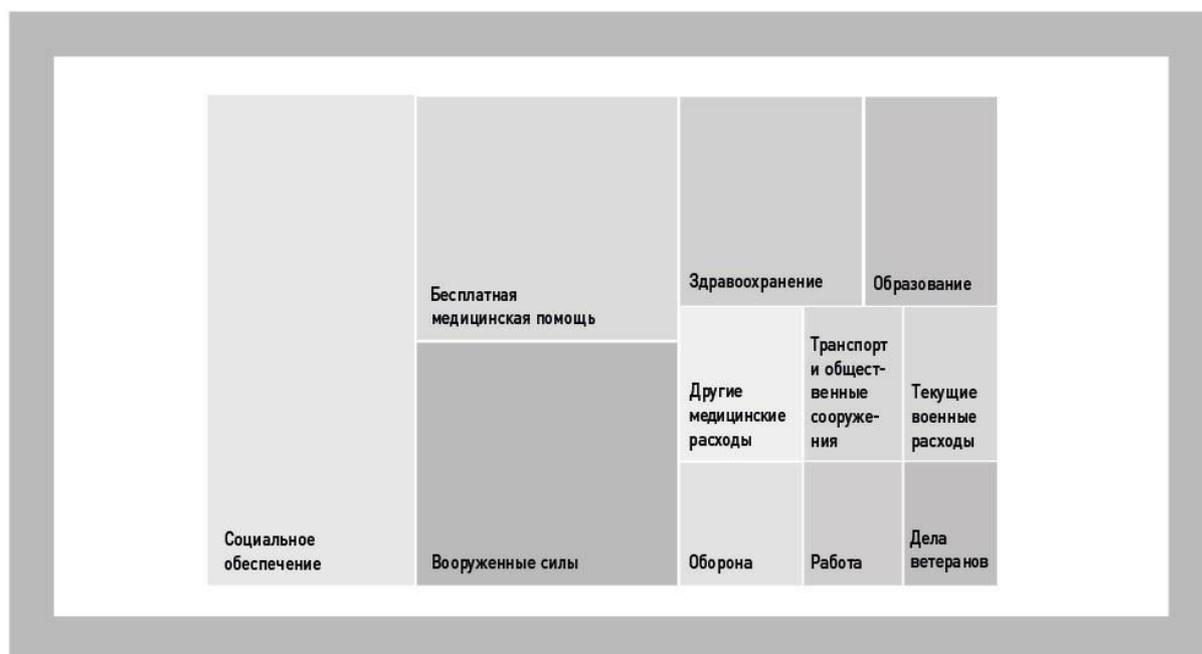


Рис. 6.2. Гипотетические расходы правительства США

Мы провели наблюдения и проанализировали данные. Но это лишь наблюдения — мы не размышляем, *почему* графики выглядят именно так, а

не иначе. Мы просто констатировали факт. (К этому вопросу — «почему?» — мы, конечно же, вернемся, когда будем говорить о дата-грамотности и диагностическом анализе.)

И наконец, последний элемент дата-грамотности — общение на языке данных. Казалось бы, в этой составляющей нет ничего сложного, но порой общение на языке данных оказывается не такой простой задачей, а свободное владение данными затруднено (но, конечно, нам очень хотелось бы, чтобы это происходило пореже). Поэтому на уровне дескриптивной аналитики следует стремиться к тому, чтобы общение было простым, понятным и эффективным. Например, возвращаясь к рис. 6.3, мы можем сказать следующее: «Наши наблюдения показывают, что с 1990 по 1997 год численность волков в дикой природе росла, а численность львов — снижалась. Численность популяции акул колебалась вокруг среднего значения». Мы должны внимательно следить, чтобы нашим собеседникам или слушателям не показалось, будто мы говорим, *почему* происходит то, что происходит, — то есть строго ограничиваться наблюдениями.

При общении на уровне дескриптивного анализа не нужны красивые речи или сложные, запутанные идеи. Говорить следует просто и по существу. Как уже упоминалось в предыдущей главе, необходимо создать общий словарь данных и делиться с другими важными результатами описательного анализа, при этом используя понятный для всех язык.

Итак, можно сказать, что дескриптивный анализ — одна из самых прямолинейных вещей в мире дата-грамотности. Дата-грамотность помогает делать на этом уровне очень многое, и организации должны обеспечивать своим сотрудникам возможность совершенствовать навыки, чтобы дескриптивная аналитика была успешной и эффективной.

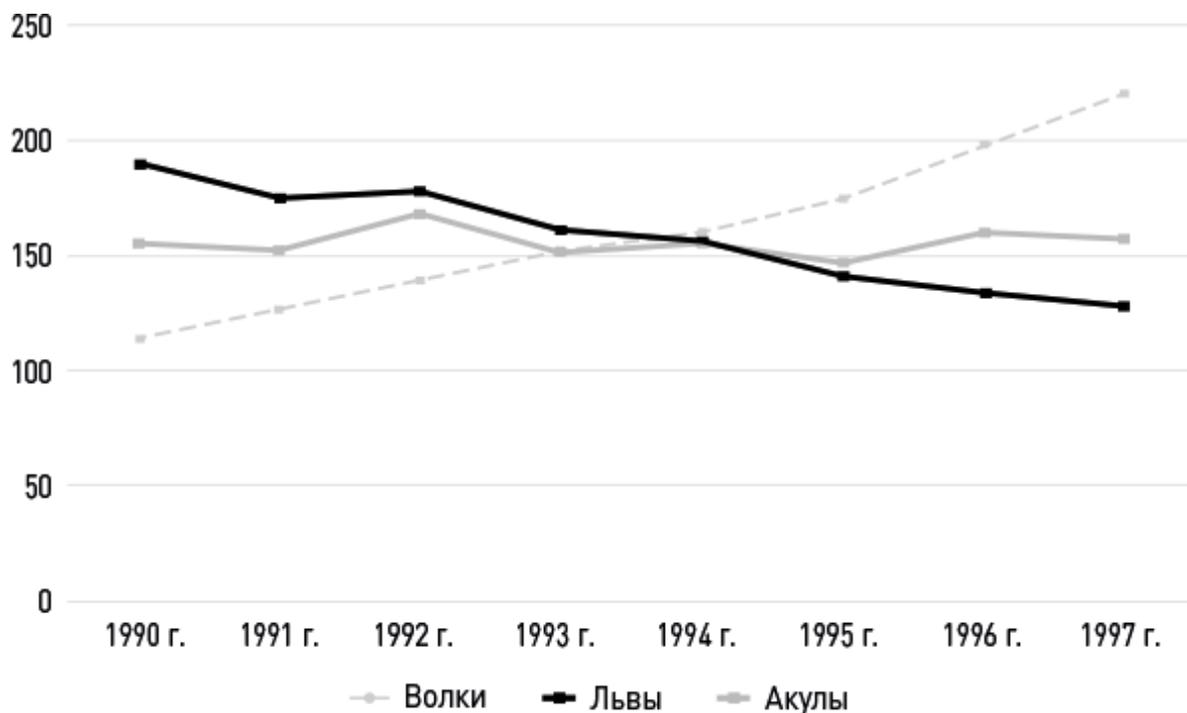


Рис. 6.3. Пример графиков численности животных

Дата-грамотность и диагностический анализ

Второй из четырех уровней аналитических методов — это диагностическая аналитика, которую я называю уровнем «почему». Дескриптивный анализ, повторюсь, это просто наблюдения. Мы наблюдаем за тем, что произошло или происходит, но не ищем причин этого. Причины относятся уже ко второму уровню. Этот уровень аналитики — сама сущность дата-грамотности. Возможность выяснить, *почему* произошло что-либо, позволяет организации по-настоящему проникнуть в суть вещей, найти ответы и в итоге принять правильные решения. Да, мы можем успешно наблюдать, но полноценно применить навыки дата-грамотности можно только в процессе обретения знаний, отвечая на вопросы «почему?». Давайте выясним, отчего дата-грамотность так хорошо сочетается с диагностическим анализом.

Первая ступень путешествия по второму уровню аналитики — это чтение данных. Чтение данных, первый элемент дата-грамотности, означает способность воспринимать и понимать данные. Чтение данных, представленных в процессе дескриптивного анализа, жизненно необходимо для успешного перехода на следующий уровень — к пониманию причин происходящего. Кроме того, чтение данных позволяет человеку задавать больше вопросов, запрашивать больше данных и анализировать больше информации.

Второй элемент дата-грамотности — это работа с данными. Работа с данными — прекрасный способ углубиться в результаты описательного анализа и найти стоящие за ними «почему». Благодаря таким компаниям, как Alteryx, Qlik, Tableau Software и другим, у нас есть прекрасные инструменты не только для построения визуализаций и анализа, но и для подробного изучения данных и манипуляций с ними. На рис. 6.4 представлен пример сводки, построенной при помощи программы Qlik Sense.

Обратите внимание на фильтрацию, которую обеспечивает эта таблица. Фильтрация данных позволяет нам получать нужные сведения гораздо быстрее. Или это не так? Давайте переформулируем: фильтрация позволяет нам все глубже и глубже погружаться в данные, чтобы найти эти сведения.

В рамках диагностического анализа разные сотрудники организации также могут работать с данными по-разному. Приведем несколько примеров.

- **Топ-менеджеры.** Руководители могут и должны играть важнейшую роль в определении причин, стоящих за появлением тех или иных данных. Рассматривая отчеты, сводки и другую информацию, топ-менеджеры анализируют ее с привлечением своего многолетнего опыта. Они ставят вопросы, высказывают идеи и активно участвуют в обсуждении. Главное для них — полноценно донести до технических специалистов свои мысли о причинах происходящего, а затем обратиться к ним за дальнейшими исследованиями.
- **Аналитики.** Демократизация данных предоставляет команде аналитиков доступ к огромному количеству информации. Аналитики могут строить визуализации, а затем проводить фильтрацию и другие манипуляции с данными, чтобы, проведя описательный анализ, увидеть, что произошло, и грамотно диагностировать ситуацию.
- **Специалисты по обработке данных.** Эти сотрудники тщательно изучают данные, чтобы найти все возможные «почему». Затем, опираясь на найденные причины, они строят прогнозы и модели (мы поговорим об этом подробнее, когда будем разбирать третий уровень аналитики).

Конечно, в организации не только эти сотрудники так или иначе работают с данными: эта работа на диагностическом уровне аналитики может принимать самые разные формы.

Третий элемент дата-грамотности — анализ данных: в нашем случае ее можно считать несколько избыточной. Анализ данных — суть диагностического анализа. Давайте вспомним наш гипотетический пример

с врачом: он должен помочь пациенту и поставить диагноз. Сначала он ищет описательные признаки — симптомы, наблюдаемые внешне и описываемые пациентом. Затем, опираясь на свой опыт и знания, он предполагает диагноз. Чтобы подтвердить диагноз, он должен привлечь все свои профессиональные навыки. Так он постепенно выясняет, что же действительно случилось с пациентом.

То же самое должно происходить и в коллективе. Не у всех есть соответствующая подготовка, и не все способны провести полноценный диагностический анализ, но каждый сотрудник организации должен развивать навыки дата-грамотности, чтобы правильно отвечать все на тот же пресловутый вопрос «почему?». Работа с данными дает возможность каждому вносить свой вклад в общее дело: сотрудники совместно получают знания, на которых впоследствии будут основаны взвешенные и продуманные решения.

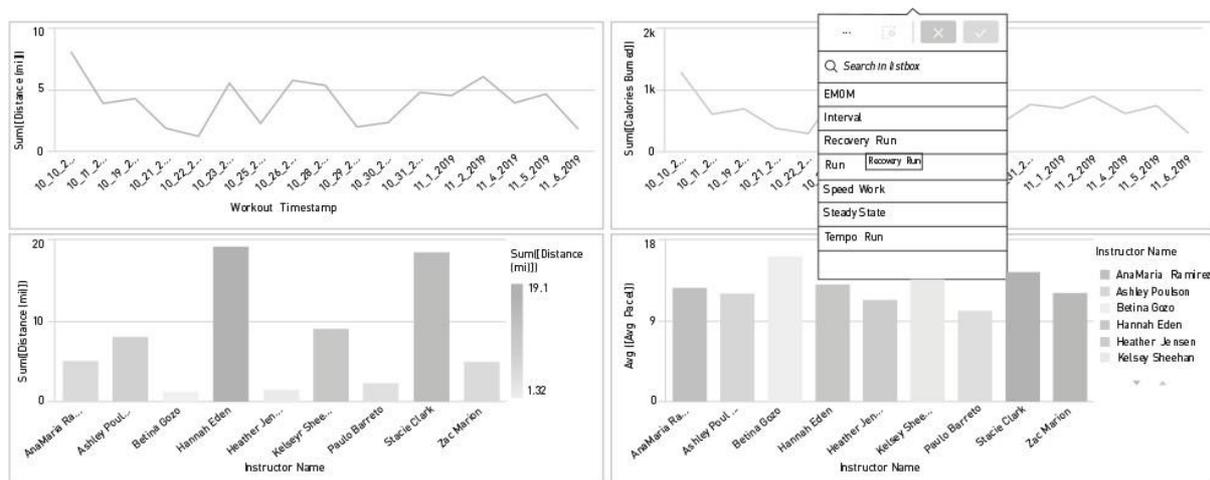


Рис. 6.4. Пример фильтрации данных Qlik

И наконец, последний элемент дата-грамотности — общение на языке данных. Это обязательная часть: умение донести до других полученные знания помогает в принятии решений. Если коммуникация нарушена, организация не в состоянии принимать обоснованные решения. К сожалению, умение говорить на языке данных — или свободное владение данными — в мире аналитики встречается реже, чем хотелось бы, поэтому обучение дата-грамотности просто жизненно необходимо. На диагностическом уровне, как и на дескриптивном, анализ должен отвечать тем же критериям: быть простым, исчерпывающим и эффективным. Когда вы делитесь полученными результатами с другими, не нужно живописать весь процесс анализа поэтическим языком, говорите строго по существу. Свободное обращение с данными всех сотрудников позволяет организации создать подходящий план коммуникации и поддерживать сам процесс

диагностического анализа от начала и до конца.

Можно ли привести примеры диагностической аналитики в действии? Конечно.

Пример 1

Один из лучших примеров использования дескриптивного и диагностического анализа — борьба со вспышкой холеры в Лондоне в 1854 году, о чем уже говорилось в главе 4 (см. рис. 6.5). Легенда гласит — а это, я настаиваю, именно легенда, поскольку со временем молва приукрашивает события, — что врач Джон Сноу с помощью визуализации данных помог остановить вспышку заболевания и предотвратить новую. Помимо того, что визуализация помогла сдержать болезнь, с ее помощью удалось сделать главное — подтвердить теорию, что вспышка была связана с загрязненной водой из водоразборной колонки. Так было опровергнуто ошибочное убеждение, будто холера передается по воздуху. Давайте рассмотрим эту визуализацию, чтобы еще лучше разобраться в двух первых уровнях аналитики.

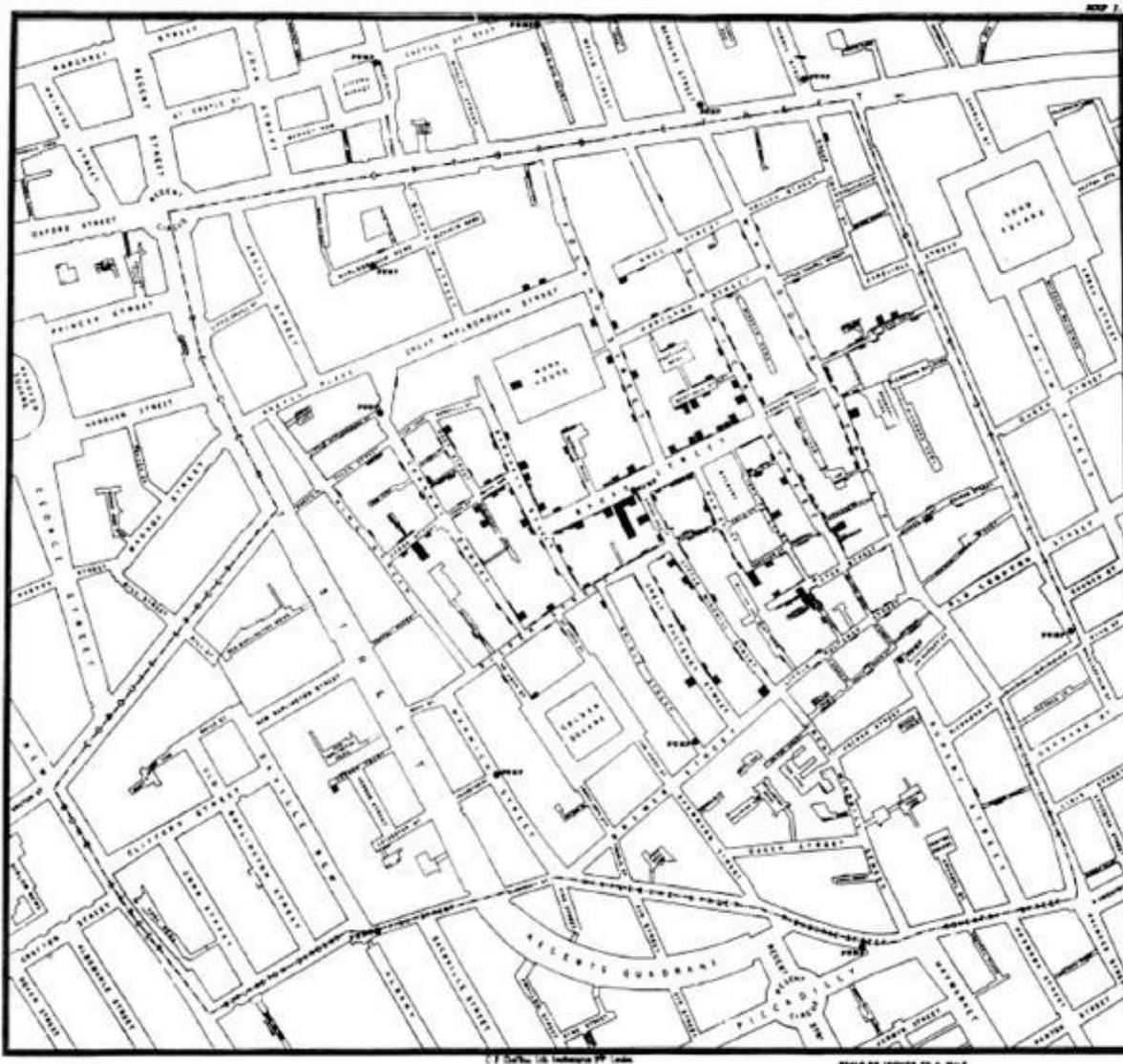


Рис. 6.5. Визуализация: карта вспышки холеры на Брод-стрит (доктор Дж. Сноу, 1854 г.)

Во-первых, взгляните на рисунок и определите, что на нем изображено. Джон Сноу попросил нанести на карту все дома, где были отмечены случаи заболевания. Больше всего больных оказалось в районе Брод-стрит: там и располагалась колонка, из которой жители брали воду.

То, что написано в предыдущем абзаце, по сути и есть дескриптивный анализ. Я смог описать, *что* происходило и *где* происходило. Более глубокий анализ может выявить что-то еще, но сейчас нам интересен именно описательный метод. А вы, если хотите, можете провести дальнейший анализ карты — например, расположения пивоварен: высказывалось предположение, что на пивоварнях не было случаев заражения холерой, поскольку работники пили бесплатное пиво, а не воду.

Двигаясь по уровням аналитики, мы замечаем, что описательный анализ порождает новые вопросы: почему много случаев заболевания было

отмечено в районе колонки на Брод-стрит? Так, слева особенно много отметок о случаях холеры. Масса случаев и вдоль самой Брод-стрит, но вдоль прилегающих улиц — уже меньше. Задаваясь вопросами, мы переходим на второй уровень аналитики — к использованию диагностических методов.

Имея перед глазами визуализацию данных о случаях холеры, мы погружаемся в диагностический анализ. Большое количество случаев холеры вокруг колонки? Повод для новых вопросов. Так или иначе, ответы ведут нас к колонке на Брод-стрит... И действительно: обнаружилось, что вода в колонке загрязнена. Через нее передавалась болезнь. Врача Джона Сноу можно считать одним из пионеров журналистики данных — когда в основе журналистского материала лежит обработка данных³³.

Пример 2

А теперь давайте обратимся к сфере продаж. Компании, работающие в самых разных отраслях, стремятся выводить на рынок новые продукты, привлекать клиентов и получать доход — это естественно. Есть ли польза от дескриптивной и диагностической аналитики для отделов продаж? Помогает ли работа с данными эффективно осуществлять продажи? Этот пример наглядно показывает, что польза, безусловно, есть. Знаю, что эту тему мы уже рассмотрели, но для начала сделаем шаг назад и вспомним про *дескриптивную аналитику*: что она может рассказать о потенциальных клиентах, их распределении по демографическим группам и о реальных показателях в сравнении со спрогнозированными.

- Первый пример применения описательной аналитики — потенциальные клиенты организации. При помощи аналитического ПО (например, Qlik или Tableau) компания может визуализировать данные по потенциальным клиентам. А затем, применив фильтры, можно получить картину, которая позволит рассортировать клиентов (по финансовым возможностям, по местоположению и т.д.), чтобы передать результаты соответствующим торговым представителям или в другие подразделения компании, затребовавшие такие данные для своих целей. Как вы понимаете, посредством дескриптивного анализа организация может писать свою историю работы с потенциальными клиентами.
 - Второй пример — это демографическая структура клиентской базы. Возможность визуально оценить распределение клиентов по местоположению, длительности взаимодействия с компанией, потраченным на ее продукцию средствам и множеству других
-

показателей дает продавцам массу информации для понимания общей картины продаж в организации.

- Наконец, очень важно отмечать и описывать степень совпадения реальных показателей с прогнозами. Если организация не способна сравнить эти цифры, то у нее не получится ни поставить правильные задачи перед торговыми представителями, ни получить полную и безошибочную картину происходящего в сфере продаж. Однако не нужно забывать о том, что это лишь дескриптивный анализ. Все эти примеры необходимо дополнить диагностическими методами.

Итак, с дескриптивным анализом разобрались. Мы движемся дальше по аналитической цепочке и переходим от описательных к *диагностическим методам* анализа ситуации в продажах (чему и посвящен этот раздел главы 6).

- В нашем первом примере торговый представитель рассматривает потенциальных клиентов организации. Благодаря владению дата-грамотностью он может прочитать представленные ему данные и предположить, с какими из потенциальных клиентов будет наиболее выгодно работать. Это очень ценное умение. Затем торговый представитель может проанализировать данные о выбранных клиентах, чтобы спланировать общение с ними.
- Второй пример — распределение клиентской базы по демографическим показателям. Описательный анализ не дает нам полной картины, а вот дальнейшая диагностика — почему те или иные клиенты тратят определенное количество денег и покупают определенные продукты — позволяет лучше их понять и правильно выстроить взаимодействие с ними.
- Наконец, продавцу, стремящемуся выполнить месячную норму, просто необходимо понять тенденции продаж в сравнении с ранее сделанными прогнозами. Изучая реальное положение дел (которое может оказаться лучше или хуже предсказанного), он переходит от дескриптивного анализа к диагностическому и пытается выявить, почему все оказалось так, а не иначе. Этот навык крайне важен, и применять его следует регулярно. Кроме того, такой анализ дает организации возможность составлять более точные прогнозы в будущем.

Вышеприведенные примеры со вспышкой холеры и продажами наглядно показывают, что способность к наблюдению при помощи дескриптивной

аналитики и умение совершить переход к поиску причин при помощи диагностических методов жизненно необходимы для успешной деятельности организации. Руководство должно предоставлять сотрудникам возможность развивать навыки дата-грамотности — чтение данных, работу с ними, их анализ и, наконец, общение на языке данных. Ни в коем случае нельзя забывать о последней составляющей — общении, то есть возможности делиться друг с другом полученными в ходе анализа знаниями. Только представьте, как все могло бы обернуться в Лондоне в 1854 году, если бы Джон Сноу не смог донести до других людей свое открытие по поводу колонки на Брод-стрит. А что было бы с продажами в нашей гипотетической компании, если бы ее торговые представители не смогли поделиться полученными при анализе данных важными знаниями о потенциальных клиентах? Странная была бы ситуация, согласитесь: специалисты нашли в демографической структуре клиентской базы важные факторы, определяющие те или иные тенденции, но никому о них не рассказали. Навыки общения на языке данных нужно совершенствовать в рамках дескриптивного и диагностического анализа.

Дата-грамотность и предиктивный анализ

Третий уровень аналитических методов — конечно же, *предиктивный*, то есть предсказательный. Какое отношение имеет к нему дата-грамотность? Ведь не все обязаны обладать техническими навыками. К сожалению, из-за того, что прогностический (и следующий уровень, *прескриптивный*) анализ может требовать технической подготовки, например умения программировать или знания статистики, часто считается, что он не для всех. Но такой подход вредит общей работе с данными. Дата-грамотность напрямую связана с прогностическим анализом — давайте посмотрим, каким образом.

Во-первых, мы помним, что в понятие дата-грамотности входит один ключевой навык — чтение данных. После того как специалисты с помощью предсказательных методов построили модель или провели анализ, все остальные заинтересованные лица должны суметь прочесть его результаты. Только в этом случае они смогут принять обоснованные решения — для чего и нужна дата-грамотность.

Во-вторых, дата-грамотность тесно связана со свободным владением данными, то есть способностью говорить на языке данных. Представьте себе: вы работаете на маркетинговую фирму, и вам нужно проанализировать данные по последней кампании (вспомним третью составляющую дата-грамотности — способность анализировать данные).

Проблема в том, что представленные вам данные слишком сложны, поэтому вы вынуждены обратиться к специалисту, который сможет их обработать с применением не только дескриптивных методов. Иными словами, вам нужна помощь в диагностике. Если вы достаточно хорошо владеете дата-грамотностью, то сможете эффективно описать другому, что вам нужно. Вам удастся успешно донести до технических специалистов, что вы хотели бы получить из этих данных, а затем вы вместе с ними завершите анализ. Это и есть целостная работа всех четырех уровней аналитики.

Чтобы лучше понять, что к чему в предсказательном анализе, давайте рассмотрим примеры.

Пример 1. Метеорология и прогноз погоды

Всем нам интересно, какой будет погода в ближайшее время. Кто из вас пользуется специальными метеоприложениями для смартфона, чтобы вовремя узнавать, как лучше одеться? Наверняка многие из вас, а лично я — всегда, особенно если планирую рабочие поездки. Как-то в ноябре я собирался в командировку в Финляндию. Надо сказать, ноябрь в Финляндии не самый теплый месяц. Я, конечно, все же взял с собой не самое подходящее пальто, но без прогноза погоды наверняка замерз бы насмерть в такой дальней поездке.

А осознаете ли вы, сколько труда за прогностическим моделированием погоды? Подробно останавливаться на этом я не буду, Нейт Сильвер прекрасно раскрыл тему в своей книге «Сигнал и шум: Почему одни прогнозы сбываются, а другие — нет» (The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail — but Some Don't)³⁴. И все же следует заметить, что метеорологический прогноз — это уникальная задача.

Во-первых, погода — очень сложная система. В последние годы метеопрогнозирование шагнуло далеко вперед, однако не забывайте: специалисты по предиктивной аналитике должны не только провести анализ, но и донести его результаты до простых граждан, то есть до нас с вами. Если у нас нет сомнений, что прогноз нам понятен, то мы можем принять решение, какую одежду, исходя из ожидающейся погоды, стоит иметь под рукой. И вот мы снова видим в действии дескриптивный (прогноз), диагностический (почему погода будет такой) и предиктивный (как может измениться погода в дальнейшем) уровни аналитики. А дата-грамотность имеет к этому самое прямое отношение: здесь есть и чтение данных (и со стороны тех, кто строит модели, и со стороны тех, кто изучает прогноз, чтобы принять решение), и работа с данными (построение моделей, дальнейший их технический анализ и сообщение результатов

аудитории).

Пример 2. Спорт

Есть и еще одна сфера, где прогнозы делаются постоянно: это, конечно же, спорт. Если вы следите за спортивными событиями, вспомните последний матч: какая команда была фаворитом? Были ли прогнозы, сколько голов забьет ваш любимый игрок? А как насчет прогнозов на сезон (кто выиграет чемпионат, кто станет лучшим бомбардиром и т.д.)? А еще интереснее — насколько верными оказались все эти прогнозы? В спорте так много факторов, что предиктивный анализ способен серьезно помочь спортсменам, тренерам и руководителям спортивных команд в достижении успеха. Приведу конкретный пример.

Национальная баскетбольная ассоциация США широко использует предсказательные методы — например, как говорится в одной статье, в тренерских стратегиях: «С помощью моделей можно предсказывать, будет ли игрок в той или иной позиции бросать мяч в корзину или передаст его кому-то (и кому именно)»³⁵. Логично предположить, что если в таком популярном виде спорта, как баскетбол, охотно прибегают к огромным возможностям предсказательных аналитических методов, то и другие спортсмены тоже широко ими пользуются.

Но есть и ловушка: мало построить такие модели, надо еще суметь донести их результаты до тренеров и спортсменов, иначе в них не будет смысла. Поэтому следует помогать техническим специалистам как следует формулировать, что именно они почерпнули из данных. Спортсмены и тренеры просто обязаны обладать достаточной дата-грамотностью, чтобы понимать прогнозы, а общий успех должен обеспечиваться целостным подходом и следованием общей стратегии.

Пример 3. Маркетинговые кампании

Рассмотрим последний пример, на этот раз непосредственно из мира бизнеса: как решить, кому адресовать нашу маркетинговую кампанию? Бизнес всегда старается совершенствовать способы обращения к потребителям, и отличным подспорьем в этом становится предиктивная аналитика. Целевой маркетинг — прекрасный пример ее применения. Пожалуйста, обратите внимание: предсказательный анализ в целевом маркетинге должен гарантировать, что кампания обойдется без предубеждений и дискриминации. И конечно, необходима последовательная стратегия — только так дата-грамотность может

обеспечить организации успех в работе с данными и прогнозами.

Когда руководство компании поручает отделу маркетинга применить целевой подход, аналитики или специалисты по обработке данных строят прогностические модели — а для этого им необходимы данные. Задача других сотрудников — предоставить им эти данные и четко донести до них цели и задачи анализа. По завершении моделирования команда специалистов должна передать его результаты сотрудникам отдела маркетинга, которые, обладая (хочется надеяться) навыками дата-грамотности, смогут решить, как использовать все эти данные. Только тогда можно запускать кампанию. Когда будут получены первые показатели успешности этой кампании, их снова можно использовать в итеративном процессе анализа.

Все три примера наглядно демонстрируют нам важную роль дата-грамотности в предиктивной аналитике. Сотрудникам организации необходимо уметь читать результаты, работать с моделями и данными, анализировать информацию и общаться с остальными на общепонятном языке.

Дата-грамотность и прескриптивный анализ

Прескриптивный (или предписывающий) анализ неизбежно требует, чтобы мы мыслили более «технически», но не стоит думать, что этим все и исчерпывается. Сейчас вы возразите: а зачем тогда было писать, что дата-грамотность — это не технические навыки? Вы что, хотели нас обмануть? Ни в коем случае! Дата-грамотность не имеет отношения к технической стороне вопроса, однако не забывайте о таких аспектах, как свободное владение данными и способность говорить на их языке. Работая с данными и результатами их анализа, люди применяют навыки дата-грамотности; им необходимо свободно ориентироваться в результатах предписывающей аналитики, а также делиться с другими полученными знаниями и сообщать о принятых решениях. Итак, что же такое прескриптивный анализ? Определение, сформулированное авторами одной статьи, приведено ниже:

Прескриптивная аналитика — процесс анализа данных для составления рекомендаций по оптимизации бизнес-практик в соответствии с предсказанными результатами. Прескриптивная аналитика берет «то, что известно» (данные), изучает эти данные, чтобы понять, «что может произойти», а затем предлагает наиболее подходящее руководство к действию на основании строгого моделирования³⁶.

Далее в статье говорится, что в рамках прескриптивной аналитики используются смоделированные структуры для предсказания результатов, а затем при помощи технологий машинного обучения, искусственного интеллекта, делового регламента (алгоритма деловых операций в рамках автоматизированной системы управления организацией) и прочих алгоритмов проводятся симуляции различных подходов, соответствующих разным возможным результатам. После этого специалисты предлагают наилучшие варианты действий для оптимизации бизнес-процессов. Проще говоря, прескриптивная аналитика говорит нам, что *должно* произойти. Таким образом, мы видим, как на этом уровне анализа сочетаются различные навыки — технические и нет.

Давайте начнем с технического аспекта. В сфере данных и дата-аналитики мы сталкиваемся с терминами, которые сейчас используются повсеместно и неизменно вызывают интерес у широкой публики: машинное обучение и искусственный интеллект. В области прескриптивного анализа потребность в технических специалистах очевидна: они разбираются в программировании, обработке данных, статистике и других технологиях, связанных с данными. Умные машины и искусственный интеллект делают за человека большую часть работы (мы не будем останавливаться на этом подробно), но не могут подменить его во всем. «На выходе» информацию всегда должен встречать человек, способный интерпретировать полученные результаты, применить их и использовать для обоснования решений. Примеры из реальной практики помогут нам лучше разобраться в этом вопросе.

Пример 1. Медицинская диагностика

В медицинской сфере машинное обучение и искусственный интеллект расширяют возможности человека, повышая эффективность диагностики и лечения. Представьте, что вы врач, а рядом с вами компьютер, который способен быстро проанализировать обширную медицинскую историю пациента наряду со всеми симптомами, текущим состоянием здоровья и т.д. Вы как врач хотите максимально эффективно помочь пациенту. Умные машины способны проделать массу работы, и искусственный интеллект позволяет вам как можно скорее поставить этому пациенту правильный диагноз и назначить самое подходящее лечение — то есть осуществить прескриптивный анализ. Представьте, например, что благодаря новым технологиям вы сможете диагностировать определенный тип рака задолго до того, как опухоль можно будет разглядеть на снимках, или открыть неизвестные способы лечения различных болезней. Медицина — одна из

тех сфер, где благодаря данным возможны огромные преобразования (и они происходят уже сегодня).

Может возникнуть вопрос: а что делать со скептиками от медицины — врачами, медсестрами и администраторами, которые не хотят идти по этому пути? Медицина, как и естественные науки в целом, постоянно развивается. Три тысячи лет кряду одной из самых распространенных медицинских практик было кровопускание, когда больному для облегчения состояния вскрывали вены, чтобы выпустить «дурную» кровь (это, конечно, упрощенное описание, но можете сами что-нибудь почитать об этом методе, если хотите)³⁷. Из той же статьи мы узнаем, что кровопускание прекратили применять только в конце XIX века, то есть сравнительно недавно. Если бы не новые знания (данные, если хотите), врачи пускали бы нам кровь до сих пор, надеясь на лучшее. Не знаю, как вы, но лично я очень рад переменам.

Пример 2. Продажа продукта

Второй пример представляется мне весьма очевидным, но давайте все-таки его рассмотрим: это продажи продукта. Как вы думаете, много ли может дать прескриптивный анализ компаниям, которые хотят продать свой продукт, определить, какие продукты нужны потребителю и т.д.? Если вы ответили, что очень много, то вы правы.

Возьмем, к примеру, некоторые из наших любимых компаний (хорошо-хорошо, из наиболее популярных). Представьте себе, что вы работаете с данными и дата-аналитикой в Coca-Cola. Это один из наиболее узнаваемых брендов, он часто попадает в десятку самых успешных брендов мира. Руководство Coca-Cola отлично разбирается в данных. Допустим, ваша задача — определить три показателя: самые популярные вкусы газировки; где лучше всего продается продукция; где стоит запустить маркетинговые кампании для повышения продаж. Хотите ли вы собственноручно перелопачивать все данные? Хотите ли вы поручить это машине, которая способна обучаться гораздо быстрее, чем вы (простите, но это правда), или искусственному интеллекту, который сам проанализирует все данные и поможет вам выбрать правильный курс? Лично я выбрал бы второе. Означает ли это, что техника никогда не ошибается? Нет, конечно! Но мы, обладая дата-грамотностью, всегда можем все перепроверить и внести коррективы в наши планы.

Другая организация, получающая огромную выгоду от прескриптивного анализа, — это Ford Motor Company. Какие модели и типы автомобилей стоит выпускать, основываясь на имеющихся данных? Какие

характеристики стоит добавить? И, возможно, самое главное: как эти новые характеристики и другие изменения повлияют на безопасность? С помощью прескриптивных методов организация может работать со сложными данными и моделями, анализировать различные предполагаемые результаты и принимать верные решения — при наличии уверенных в своей дата-грамотности сотрудников.

Последний пример, который мне хотелось бы привести, — это Disney, одна из моих любимых компаний. Disney довольно редко терпит неудачи с фильмами и сериалами, с парками, с товарами. Компания поставила себе на службу машинное обучение и искусственный интеллект, чтобы лучше понимать, какие товары пользуются наибольшим спросом, о чем должен быть следующий фильм, как еще больше порадовать посетителей тематических парков. Disney прекрасно знает, чего хочет, и умные машины стали замечательным инструментом в его арсенале.

Итак, прескриптивный анализ — это очень мощный инструмент. Способность машин выполнять трудоемкую работу с данными высвобождает время и силы сотрудников для других важных дел, где необходимо участие человека. Поэтому сотрудники должны обладать дата-грамотностью, чтобы проверять и верно интерпретировать результаты, выданные компьютерами.

Дата-грамотность и четыре уровня аналитики: готовая мозаика

Прочитав эту главу, вы, вероятно, поняли, насколько важна дата-грамотность для успеха четырех уровней аналитики. Способность человека читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных напрямую связана со сбором аналитической мозаики. Если организация испытывает проблемы на любом из аналитических уровней, она не сможет выработать и воплотить стройную общую стратегию. Способность читать данные позволяет нам наблюдать за происходящим, понимать прогнозы и результаты. Работа с данными дает возможность манипулировать информацией, которая у нас в наличии, лучше ее понимать, фильтровать, модифицировать и смотреть на нее по-новому. Благодаря этим двум важнейшим процессам мы получаем новые знания, необходимые для поиска причин при диагностическом анализе. Способность анализировать данные зиждется на чтении и понимании данных, она позволяет рассматривать варианты и искать закономерности. Так как нам необходима целостная картина, это делается на всех уровнях аналитики. Способность общаться на языке данных также пронизывает все

уровни: ведь нам необходимо делиться нашими наблюдениями, открытиями, прогнозами и вариантами ответов. И только тогда мозаика складывается.

Краткое содержание главы

Надеюсь, теперь вы убедились в силе четырех уровней аналитики и дата-грамотности. На связь этих двух сфер часто не обращают должного внимания, хотя компании тратят миллионы долларов на работу с данными и аналитику. Но если руководители недостаточно четко понимают, из чего складываются четыре уровня аналитики, дата-аналитика не принесет должных плодов. К сожалению, это частая беда организаций, вследствие чего у них возникают трудности с возвратом инвестиций в эту сферу. Кроме того, четыре уровня аналитики успешно применяются только в одном случае — если все сотрудники обладают навыками дата-грамотности. Но если они не чувствуют себя уверенно в обращении с данными, вряд ли можно ожидать, что им покорятся все четыре уровня, а мозаика будет собрана.

Следовательно, организации необходима продуманная стратегия обучения персонала, но она немыслима без общей стратегии в сфере данных и аналитики. В следующей главе мы подробнее рассмотрим, какой должна быть эта стратегия и какую роль в ней играет дата-грамотность. В частности, узнаем, как распределяются разные функции между сотрудниками на разных должностях. Мы коснемся особенностей работы топ-менеджеров, ответственных за принятие решений, лидеров команд, аналитиков и специалистов по обработке данных, а также отдельных рядовых сотрудников. Помните зонтик дата-грамотности, изображенный на рис. 4.1? В четвертой главе мы рассмотрели некоторые области под этим зонтиком, но какова их связь с реальными (и разнообразными) обязанностями сотрудников в компании? Мы попробуем разобраться с этим, призвав на помощь дата-грамотность и стратегию.

Стадии обучения дата-грамотности

Итак, мы выяснили, что такое дата-грамотность, и теперь вы можете спросить себя: что я сам могу сделать для овладения нужными навыками? Как обрести больше уверенности в обращении с данными? Могу успокоить: вам не нужно возвращаться за парту, чтобы становиться специалистом по обработке данных или изучать статистику. Еще раз с удовольствием повторю: не всем нужно быть специалистами по данным или статистике, но всем необходима дата-грамотность.

В этой главе мы поговорим о стратегиях обучения дата-грамотности: как организации могут помочь своим сотрудникам, что могут сделать руководители для формирования надежной стратегии в этой сфере. Также мы еще раз коснемся четырех элементов дата-грамотности, чтобы вы могли сами определиться, как начать совершенствоваться, — сегодня, *сейчас*.

Чтобы организация могла заниматься обучением сотрудников дата-грамотности, в первую очередь нужна общая стратегия в сфере данных и аналитики. Несогласованность не принесет пользы. Пытаться выстроить стратегию дата-грамотности, не представляя себе общую стратегию в сфере данных, — все равно что тренироваться для марафона, не зная, что такое, собственно, марафон. Чтобы стратегия обучения дата-грамотности оказалась успешной, организация должна:

- знать, что она хочет делать с имеющимися у нее данными;
- понимать, как именно она собирается помогать своим сотрудникам добиться цели.

В этой главе мы изучим разнообразные аспекты данных и аналитики с точки зрения обучения:

- роль команды топ-менеджеров;
 - значение стратегии в сфере данных для обучения дата-грамотности;
 - структуру и подход к обучению дата-грамотности (подсказка: нельзя
-

- стричь всех под одну гребенку);
- обучение четырем элементам дата-грамотности;
- обучение культуре дата-грамотности;
- другие области, на которые стоит обратить внимание при обучении дата-грамотности (например, этика данных).

Итак, обучение дата-грамотности необходимо для успеха в сфере данных и аналитики, причем как отдельным людям, так и организациям.

Роль руководства в обучении дата-грамотности

При обучении сотрудников организации дата-грамотности необходим один ключевой аспект: участие руководства. Маловероятно, что вы чего-то добьетесь, если вас не поддержат наверху. Поддержка должна быть не только моральной, но и материальной. Что вы будете делать, если не получите деньги, необходимые для осуществления вашего проекта или программы? Итак, давайте разберем, каковы же главные обязанности руководства по отношению к обучению сотрудников дата-грамотности.

Первая задача, которая стоит перед руководством, — это обеспечение поддержки. Вы когда-нибудь передумывали предлагать новую программу или продукт, решив, что не сможете убедить руководство в успехе и оно не поддержит вас финансово? Нет, давайте переформулируем: кому-то из руководителей компании удавалось вдохновить вас настолько, что вы шли за ним, поверив в продукт или в идею? У лидеров есть способность привлекать последователей. Если сотрудники не ощущают поддержки программы дата-грамотности со стороны руководителей, почему они сами должны ее поддерживать? Топ-менеджеры и ответственные за принятие решений должны демонстрировать свою заинтересованность, продвигать программу среди сотрудников компании и обеспечивать полноценную и устойчивую коммуникацию.

Однако при всем при этом я совершенно не хочу умалять значимость инициативы снизу. Конечно, поддержка руководства в продвижении программы дата-грамотности необходима, но рядовые сотрудники также должны проявлять свою заинтересованность. Руководители должны делиться своим видением и вдохновлять подчиненных на обучение, но при этом очень хорошо, когда есть группа сотрудников, которые отчетливо выражают свою готовность учиться дата-грамотности и могут послужить примером для других. Члены такой группы могут стать, если можно так выразиться, апостолами вашей программы. Работа с данными — одна из приоритетных задач организации, поэтому пассивность противопоказана

руководству, если речь идет об обучении дата-грамотности. Очень важно, чтобы поддержка топ-менеджмента была явной и ощутимой. Если вы сами руководитель, демонстрируйте энтузиазм, проявляйте искреннюю заинтересованность в том, чтобы все ваши сотрудники овладели дата-грамотностью. Данные и дата-аналитика многим кажутся чем-то скучным или непонятным, поэтому очень важно донести до всех огромную пользу этих навыков. У вас как у лидера есть возможность задать тон всему процессу.

Конечно, лидеры должны не только пропагандировать дата-грамотность, но и быть готовыми инвестировать в обучение сотрудников. Исследование, проведенное компанией Qlik, выявило: хотя 92% бизнес-руководителей считают, что для их сотрудников важно быть дата-грамотными, лишь 17% действительно поощряют их к этому, вкладываясь в развитие подчиненных³⁸. Одних слов мало, нужно переходить к делу.

Однажды у меня спросили: во что нужно инвестировать в первую очередь — в технологии или в людей? Ответ вроде бы очевиден: конечно же, в людей. Увы, но на протяжении долгих лет организации тратили слишком много средств на технологии, источники данных, программное обеспечение и т.д., а про людей никто и не думал. Но на самом деле главное в обучении — это прочное партнерство между человеческим и техническим элементами. Руководители должны инвестировать в первую очередь в свою собственную дата-грамотность, чтобы потом получить выгоду от вложений в сферу данных и аналитики в целом.

Самое большое препятствие на пути к успеху в этой сфере — организационная культура. Если в нее не вписывается аналитическая работа, то любые инвестиции в ПО, технологии и данные могут просто не принести плодов. Руководство должно следить за тем, чтобы средства вкладывались в методы поощрения и в культуру в целом: возможность успешно работать с данными — как для отдельных сотрудников, так и для организации в целом — должна стать ее неотъемлемой частью. Образовательный аспект организационной культуры мы еще рассмотрим в этой главе, когда будем говорить об индивидуальном обучении.

Роль общей аналитической стратегии и обучения дата-грамотности

А теперь давайте рассмотрим, как стратегия в сфере данных и аналитики действует совместно с программами обучения дата-грамотности. Предлагаю рассмотреть этот вопрос с двух точек зрения.

1. Какая часть общей аналитической стратегии связана с дата-грамотностью?
2. Как обучение дата-грамотности способствует успеху в сфере данных и аналитики?

Во-первых, сначала разберемся, как обучение дата-грамотности вписывается в общую стратегию в сфере данных и аналитики. Организация вкладывает миллионы долларов в эту сферу, и если руководство хочет получить отдачу от инвестиций, то оно должно выработать четкую стратегию, где определенное место отдано обучению и расширению возможностей сотрудников. Можно представить общую стратегию как механизм: хочешь добиться нужного результата — потяни за нужные рычаги. Один из таких рычагов — это обучение, другие — технологии, управление данными, источники данных и т.д. (вспомните про зонтик дата-грамотности). Если этими рычагами управляют грамотно, машина будет работать как следует, но, если сбиться и допустить ошибки, вы, возможно, все равно добьетесь какого-то результата — однако он, скорее всего, будет сильно отличаться от желаемого. В организации должен существовать целостный, последовательный подход к работе с данными и аналитикой, и обучение сотрудников должно быть его неотъемлемой частью.

Второй аспект, в котором нам необходимо разобраться, заключается в том, что благодаря обучению дата-грамотности весь коллектив начинает лучше понимать общую аналитическую стратегию. Как в той шутке про курицу и яйцо: сложно сказать, что появилось раньше — обучение дата-грамотности или стратегия в сфере данных и аналитики. Нужно, чтобы они сосуществовали, только тогда возможен настоящий успех в работе с данными. Целостная стратегия призвана обеспечивать получение выгоды от данных как актива, а поддерживать ее должны полноценная программа обучения и схема обращения с данными. Составные части стратегии будут становиться все более устойчивыми и эффективными, а принятые решения — все более взвешенными и подкрепленными данными. Это целостный подход к аналитической стратегии и дата-грамотности. Обучение дата-грамотности помогает сотрудникам понять стратегию и увидеть возможности ее эффективного применения. Без полноценного обучения стратегия рискует провалиться: я не раз наблюдал, как из-за отсутствия целостного подхода организации терпели неудачу.

Схема и стратегия обучения дата-грамотности

Во вступлении к этой главе я намекнул на один важный момент: в обучении

дата-грамотности, как индивидуальном, так и в масштабах организации, не может быть единого для всех подхода. Да, в некоторых других сферах это возможно, но не в нашем случае. Чтобы обучение дата-грамотности было эффективным, необходим более гибкий подход, предусматривающий коррективы для каждой организации и человека. Давайте рассмотрим несколько шагов, которые необходимо предпринять для успеха инициатив в сфере дата-грамотности.

Шаг 1. Понимание общей картины и обязанностей в сфере данных и аналитики

Первый шаг к правильной стратегии обучения дата-грамотности должны сделать те, кто продвигает соответствующую инициативу, то есть отделы организации (например, отдел кадров или офис директора по информационным технологиям), которые устанавливают общие цели и продумывают необходимые стратегические действия для организации в целом. Здесь четкий целостный подход к работе с данными и аналитикой не просто важен — он жизненно необходим! Может возникнуть вопрос: кто должен отвечать за инициативы в сфере дата-грамотности? Одна конкретная группа сотрудников?

Это очень хороший вопрос — и хотел бы я, чтобы на него был простой однозначный ответ. Но на самом деле все организации построены по-разному, у них разные правила, разные процедуры. Поэтому мы не можем с уверенностью заявить, что во всех случаях, при любых обстоятельствах дата-грамотностью должна заниматься такая-то группа. Главное, о чем необходимо помнить, — обучение дата-грамотности требует поддержки руководства (как уже говорилось выше) и наличия четкого плана. Если в вашей организации есть директор по обработке и анализу данных — отлично, возможно, ему и стоит этим заняться. Если его нет, но все данные и информация проходят через офис директора по информационным технологиям, тогда пусть он и будет ответственным за программы и проекты в области дата-грамотности. Словом, необходимо найти в руководстве организации того, кто непосредственно связан с данными и аналитикой, и поручить инициативу ему.

После этого руководству будет проще разглядеть общую картину в сфере работы с данными, поскольку группа, ответственная за общую стратегию, скорее всего, будет управлять и инициативой по обучению дата-грамотности. Кроме того, все увидят поддержку этой инициативы со стороны руководства, так как глава этой группы будет представителем топ-менеджмента.

Шаг 2. Понимание ситуации с навыками сотрудников

Разобравшись с ответственными за работу с данными и отметив, как в этой сфере обстоят дела в целом, следует переходить ко второму шагу: оценке способностей коллектива. Без этого успех в обучении дата-грамотности невозможен!

Начинать претворение в жизнь правильной стратегии и оценку необходимых инвестиций нужно с опорой на подходящий фундамент. При постройке дома фундамент — залог прочной конструкции и долговечности строения. Это верно и для выстраивания стратегии обучения дата-грамотности: организация должна как следует разобраться, какие навыки уже есть у сотрудников.

В первую очередь необходимо определить, имеет ли место в вашей организации нехватка навыков, и решить, какие области в сфере данных и аналитики требуют более пристального и детального изучения. Существует немало методов: например, у Qlik есть платформенно-независимая программа по оценке дата-грамотности, а у Tableau — программа Tableau Blue Print, предназначенная для развития культуры работы с данными. Выбирайте любые методы оценки по вашему усмотрению, главное — выявить все пробелы. А затем уже можно составлять подходящие программы обучения, чтобы заполнить эти пробелы.

Важный элемент программы дата-грамотности — аккуратно и внимательно оценить возможности всех сотрудников и коллектива в целом, иначе может возникнуть искушение применить типовой подход и не получить желаемых (то есть специфических именно для вашей организации) результатов.

Шаг 3. Выработка подходящей стратегии и программы обучения, способной принести желаемый результат

Оценив общую картину в сфере данных и аналитики, а также навыки коллектива, нужно составить программу. Это не слишком сложно, если у вас на руках *достоверная* (и полная) оценка ситуации: она послужит для организации схемой, согласно которой руководство будет определять стратегию, инвестировать в нее средства и применять на практике. В противном случае невозможно определить, способна ли та или иная программа обучения дата-грамотности принести реальную пользу.

Обдумывая программу, мы должны отдавать себе отчет, *чего хотим достичь*. Этот вопрос напрямую связан с общей ситуацией в сфере данных и аналитики: нужно понять, на что должны пойти инвестиции в этой сфере. Определив, каких результатов мы пытаемся добиться, и выявив, какие

навыки уже имеются у сотрудников организации (и, следовательно, каких ей не хватает), можно начинать работать над программой обучения дата-грамотности.

Для начала руководство организации должно потратить время, силы и средства на составление плана действий. Выбирать программу только на основании ее стоимости (чем дешевле, тем лучше) — не самое разумное решение. Работа с данными призвана экономить деньги компании или зарабатывать их. Инвестиции в программу обучения работе с данными — необходимый элемент: грамотные вложения непременно окупятся в будущем.

Шаг 4. Проведение нужных опросов и обратная связь

В мире обучения дата-грамотности необходима обратная связь. Для ясности позвольте привести личный пример — свою подготовку к ультрамарафону (да, я способен приплести ультрамарафон к чему угодно).

Готовясь к ультрамарафону, очень важно постоянно поддерживать хорошую физическую форму. Нужно правильно питаться и тренироваться по четкому плану: бегать километры за километрами, делать растяжку и многое другое. Все это должно гарантировать, что ваш организм не «перегорит» во время забега и что вы не получите травму. А главное, к чему следует прислушиваться во время тренировок, — обратная связь от вашего тела. При подготовке к такому изматывающему и напряженному событию, как ультрамарафон (дистанция может составлять от 50 до 100 и более километров), очень многое может пойти не так. Если вы не будете внимательно относиться к своему телу, к его реакции на тренировки, к каким-то болевым симптомам, если вы не понимаете, какие ощущения естественны, а какие должны настораживать, все ваши тренировки окажутся бесполезными. Или, что еще хуже, вы можете себе навредить.

То же самое можно сказать и об обучении дата-грамотности (и многих других внутренних процессах и программах в организации). Если руководство не будет прислушиваться к обратной связи по поводу инициативы обучения дата-грамотности, оно неизбежно столкнется с массой проблем, которых можно было бы избежать. Так как же обеспечить полноценную обратную связь?

Во-первых, необходима четкая и прозрачная коммуникация. Работая с разными организациями, я обнаружил, что внедрение плана обучения дата-грамотности проходит намного более гладко, если ответственные лица смогли эффективно донести его до всех сотрудников. Кроме того, нужно следить, чтобы обучение было действительно *обучением*, а не

ограничивалось рассылкой материалов. Большую пользу может принести наличие канала прямой коммуникации (например, Slack или Microsoft Teams).

Еще один способ обеспечить эффективную обратную связь — своевременно проводить внутренние опросы среди участников программы дата-грамотности. Эти опросы должны быть посвящены текущей стратегии обучения, процессу прохождения курсов, замечаниям по материалу и т.д. Если такие опросы проходят в общей атмосфере прозрачности, участники открыто и честно рассказывают, что получается, а что нет. Наконец, чтобы еще более укрепить обратную связь, можно проводить фокус-группы с открытым составом, чтобы обсуждать с участниками процесс и план обучения. Общение может быть коллективным или с глазу на глаз. Такие дискуссии, как и опросы, помогают понять, какие методы работают, а от каких лучше отказаться.

В целом механизмы обратной связи помогают получить важную информацию о ходе программы обучения дата-грамотности. Без этого обучение столкнется с серьезными препятствиями, способными повлиять и на общую стратегию в сфере данных и аналитики.

Шаг 5. Итерационный подход к обучению дата-грамотности

Итак, механизм обратной связи установлен — и что же теперь делать с полученными результатами? Мы применяем к нашей программе обучения дата-грамотности итерационный подход. Что это такое? Давайте разберемся, что такое итерация.

В наше время организации собирают все больше и больше данных. С ростом их объема руководители организации модернизируют бизнес-процессы, более отчетливо видят текущую ситуацию и извлекают массу иной пользы из данных. Все это помогает принимать более обоснованные решения. Но что будет с организацией, если она перестанет искать новые способы получения данных и будет пользоваться одной и той же моделью годами? Увы, это плохо скажется на качестве решений: организации обязательно нужен приток новых данных в систему, чтобы совершенствовать деятельность при помощи итерационного подхода.

В этом и состоит основная польза обратной связи. Ее результаты — новые данные для модели. Это помогает ответственным за инициативу выявлять то, что требует корректив, и итеративно улучшать программу.

У слова «итерация» есть точное значение: «повторяющаяся процедура, когда повторение последовательности действий дает результаты, все более и более

приближенные к желаемым»³⁹.

Внедряя программу обучения дата-грамотности, мы хотим, чтобы сотрудники начали грамотно обращаться с данными, благодаря чему организация сможет принимать более обоснованные решения и получать отдачу от инвестиций. Итерационный подход может сыграть важнейшую роль в успехе такой программы.

Обучение четырём элементам дата-грамотности

Ничего удивительного, что и в этой главе про обучение речь снова пойдет о четырех элементах дата-грамотности. Но давайте сразу проясним: обучение дата-грамотности продолжается всю жизнь. Невозможно вместить в одну книгу (и тем более — в одну главу) все, что нужно сделать, чтобы научиться правильно читать данные, работать с ними, анализировать их и общаться на языке данных. Так что в этой главе мы просто коснемся самых, на мой взгляд, полезных вещей. Начнем с элемента, который представляется мне наиболее важным, — с чтения данных.

Элемент 1: чтение данных

Представим себе ребенка, который учится читать книгу. Я сам отец, и я пытался разобраться, что же лучше всего помогает моим детям научиться читать. Судя по моему опыту, есть несколько главных вещей: наставник (или учитель), упражнения и целенаправленная практика (общий момент для всех четырех элементов) и просто постоянная практика чтения (это не то же самое, что целенаправленная практика).

Что я имею в виду под наставником? В случае с чтением это человек, сам умеющий читать, который дает ребенку уроки (например, кто-то из членов семьи). Тем, кто учится читать данные, тоже нужны наставники — те, кто знает, как это делается, и имеет соответствующий опыт. Это необязательно подразумевает очную форму обучения. С подходящим наставником или учителем можно общаться и онлайн. Но этот человек должен сам хорошо уметь читать данные и — в идеале — обладать некоторыми педагогическими способностями.

Затем, обучаясь чтению данных, мы должны подобрать соответствующие упражнения и положиться на целенаправленную практику. Целенаправленная практика — концепция, которая в последние 10–20 лет все больше входит в моду. Это не просто нудное повторение одних и тех же учебных действий снова и снова. Целенаправленная практика означает

поиск ключевых областей и навыков, которые нужно развивать, и работу над их совершенствованием — до тех пор, пока они не станут буквально частью вас. Да, можно использовать упражнения на чтение данных как составляющую этой практики, но бездумное, безоглядное повторение этих упражнений по кругу ничем вам не поможет: найдите свои слабые места, найдите области, где вам явно не хватает дата-грамотности, а затем попытайтесь подтянуть знания и навыки.

Наконец, вы можете просто читать, читать и снова читать данные — еще и еще. Это рутинная практика. Найдите сводки, визуализации, книги и т.д. Практикуйтесь и читайте — и вы обнаружите, что ваши навыки совершенствуются.

Элемент 2: работа с данными

Итак, в обучении четырем элементам дата-грамотности налицо общая тема: поиск наставника, поиск упражнений и целенаправленная практика — и, наконец, просто практика, практика и практика.

Чтобы учиться работе с данными, очень важно точно знать свою роль. Определитесь с ней: вы аналитик, специалист по обработке данных, руководитель или несете ответственность за принятие решений? Каждая из этих функций необходима в мире данных и аналитики — и каждая требует дата-грамотности.

Если вы ищете наставника, учитывайте вашу роль и старайтесь найти человека, который обладает соответствующими навыками. При поиске упражнений и целенаправленной практике также следите, чтобы они соответствовали вашей роли. Найти упражнения несложно — их предоставляют компании, занимающиеся бизнес-аналитикой, такие как Tableau или Qlik, они выложены на YouTube, на LinkedIn Learning и т.д. Ищите разные способы обучения работе с данными. И практикуйтесь, практикуйтесь, практикуйтесь.

Элемент 3: анализ данных

Говоря о третьем элементе, анализе данных, мы понимаем, что он может принимать разные формы. Что имеется в виду: статистический анализ? Анализ путем постановки правильных вопросов? Анализ при помощи сводок, панелей мониторинга, визуализаций или моделей? Словом, как и в предыдущем случае (работа с данными), нужно разобраться, какова именно ваша роль. Не имеет особого смысла погружаться в изучение статистики, если вы не собираетесь ею пользоваться. Нет, конечно, изучайте что хотите,

главное — не пытайтесь откусить больше, чем можете прожевать. Это как в беге: если выбрать неправильный темп, можно выдохнуться, не дойдя до финишной черты.

Здесь, как и при освоении других составляющих дата-грамотности, нужно найти хорошего наставника, подобрать правильные упражнения и методы целенаправленной практики... и просто практиковаться, практиковаться и практиковаться (знаю-знаю, я повторяюсь). Учитывая многогранность анализа данных, лучше всего начать с оценки уровня ваших навыков. Взгляните на разные области, решите, к чему у вас лежит душа, а после этого начинайте заниматься. То же самое можно сказать о любой из составляющих: оцените уровень ваших навыков, изучите разные области и погружайтесь в обучение.

Элемент 4: общение на языке данных

Этот, последний элемент необходим для завершения всего процесса грамотного обращения с данными, поэтому уверенные навыки общения на языке данных жизненно важны для эффективного применения приобретенных знаний и воплощения в жизнь принятых решений. Роль этого элемента так выросла, что консалтинговая компания McKinsey сделала прогноз: к 2026 году потребность в координаторах по аналитике (специалистах, которые могут общаться на языке данных и доносить результаты анализа до других) может достичь только в США 2–4 миллионов человек⁴⁰. Такие специалисты необходимы для успеха компаний в сфере данных и аналитики. Если вы хотите овладеть каким-то одним ключевым элементом дата-грамотности, то совершенствование навыка общения на языке данных должно занять одно из первых мест в вашем списке, если не первое.

Как и в случае со всеми остальными составляющими, при обучении четвертому элементу поиск грамотного наставника крайне важен, упражнения и целенаправленная практика необходимы... и, конечно же, ни в коем случае нельзя пренебрегать рутинной практикой. Если вы стремитесь совершенствовать свои способности, почаще обсуждайте с другими данные и дата-аналитику, читайте данные, изучайте терминологию, а затем испытывайте свежеприобретенные навыки в общении с коллегами, подчиненными и начальством. В целом можно сказать, что общение на языке данных — обязательный навык. Не забывайте, что он подразумевает также способность воспринимать и понимать данные.

Четыре элемента дата-грамотности — прекрасный способ оценки ваших навыков. Насколько уверенно вы чувствуете себя в каждой из этих

областей? Выявив существующие слабые места, приступайте к работе и пробуйте их подтянуть.

Обучение и культура дата-грамотности

В процессе обучения сотрудников дата-грамотности многие организации сталкиваются с серьезным препятствием, которое необходимо преодолеть, — отсутствием соответствующей культуры. Может ли организация гарантировать, что обучение дата-грамотности будет эффективным? Что нужно поменять в организации для успеха этой инициативы, а также для эффективного внедрения общей стратегии в сфере данных и для итогового успеха компании в работе с данными? Давайте рассмотрим шаги, которые способствуют успешному обучению дата-грамотности. Некоторые из них мы уже разбирали ранее, но теперь стоит взглянуть на них через призму целостного подхода к построению организационной культуры.

Демократизация данных

Демократизация — это передача или предоставление чего-либо широким массам. В нашем случае мы демократизируем данные, делая их доступными для всей организации и передавая в руки коллектива. Это прекрасный способ добиться успеха в сфере данных и аналитики. Такой подход дает организации больше точек зрения на те или иные данные и больше вариантов творческих решений. Истинная демократизация должна идти рука об руку с последовательным процессом обучения дата-грамотности. Эта связка обеспечит вам наилучшую отдачу от инвестиций в эту сферу.

Прозрачность

Что такое прозрачность с точки зрения дата-грамотности? Все, что вы делаете с данными, должно быть открыто и общедоступно. Обеспечьте сотрудникам доступ ко всем данным, которые могут им понадобиться (в рамках демократизации). Прозрачность, как и истинная демократизация, не означает «вседозволенности» в работе с данными: речь идет о доступе к необходимым данным в необходимых точках доступа и наличии четкого, открытого плана коммуникации для всего коллектива. Не молчите о том, что вы делаете с данными: пусть сотрудники знают об этом и имеют возможность высказать свои мысли и мнения.

Наставничество

Наставничество может оказаться ключом к успеху в сфере данных и аналитики. Представляя себе наставничество, мы в первую очередь думаем о традиционных индивидуальных программах, которые уже давно внедряют организации. Такой тип наставничества прекрасно подходит для обучения в сфере данных и аналитики. Вам хорошо удаются визуализации данных? Прекрасно! Научите этому кого-нибудь еще. Вы умеете грамотно и четко формулировать вопросы по представленным вам данным и это помогает организации находить полезные для всех ответы? Невероятно ценное умение! Делитесь им и помогайте другим научиться задавать вопросы.

Однако стоит понимать, что в культуре обучения дата-грамотности наставничество не всегда должно означать индивидуальное общение учителя с учеником. Можно устраивать коллективные сессии, такие как «обучение за обедом» — когда люди собираются за одним столом и учатся чему-то друг у друга. Опытный специалист может пригласить группу сотрудников на онлайн-конференцию и поделиться знаниями и навыками. Главное — создать культуру наставничества и обучения, обеспечить непрерывный обмен навыками в коллективе. Это весьма способствует еще одной важной составляющей — свободному владению данными.

Свободное владение данными

Мы уже останавливались подробно на этом вопросе, так что здесь я лишь кратко напомню: это один из неотъемлемых аспектов культуры обращения с данными и дата-грамотности. Если организация стремится к успеху в сфере данных и аналитики и ее стратегия дата-грамотности работает, то свободное обращение с данными — идеальный ингредиент в рецепте этого успеха. Когда разговор в организационной культуре ведется на языке данных, общем для всех, организация способна на многое.

Представьте себе некую единицу данных, результат анализа или инсайт. Если полученные знания свободно распространяются в коллективе, разные группы сотрудников могут применять их в своих целях. А затем — каким бы ни был общий набор навыков в организации — уверенность в обращении сотрудников с данными и их умение говорить на этом языке ведут к тому, что переданные знания используются в процессе принятия решений. В итоге коллектив организации прекрасно представляет себе, что происходит.

Поддержка со стороны лидеров

Вы когда-нибудь пытались что-нибудь сделать на работе, не располагая поддержкой со стороны лидеров? И как вы себя при этом чувствовали? Для

внедрения программы обучения дата-грамотности поддержка руководства необходима. Если вы занимаетесь самообразованием, то все в порядке. Но если вы хотите осуществить программу в масштабах организации, то без поддержки никуда.

О культуре в целом

Итак, можно сказать, что культура нередко оказывается главным препятствием на пути компании к успеху в сфере данных и аналитики. Дата-грамотность, расширяющая возможности сотрудников, помогает развитию и распространению правильной культуры. Чтобы вывести ее на новый уровень, уделите особое внимание вышеописанным аспектам.

Другие области дата-грамотности

Под зонтиком дата-грамотности остались еще некоторые заслуживающие внимания вещи, о которых мы и поговорим в завершение главы.

Этика данных

Этика данных — очень важная тема. Как правильно использовать данные? Этому тоже необходимо учиться, и организации должны подталкивать к этому сотрудников. В конце прошлого десятилетия обсуждение этического использования данных вышло на передний план, были приняты специальные законы и правила. Со временем, вероятно, появятся новые нормы, касающиеся искусственного интеллекта и машинного обучения. Постарайтесь уже сейчас создать для ваших сотрудников условия для понимания и изучения этики данных.

Data science

Возможно, вам кажется, что этот подраздел уже лишний: не всем же нужно получать соответствующее образование и становиться специалистами по обработке и анализу данных, большинству просто хочется подтянуть дата-грамотность. Но и в этой сфере необходимо создавать возможности для обучения по двум основным направлениям:

- объяснение, что такое data science (это же совершенно таинственный мир!);
- помощь специалистам в совместной работе.

Нам нужно, чтобы все сотрудники организации четко представляли себе,

что является обработкой и анализом данных, а что нет (и второе, возможно, даже важнее). Помогая всем это усвоить, руководство организации может ожидать от специалистов адекватной и эффективной работы (впрочем, это не значит, что они с ходу создадут нужные модели и проведут анализ, который, как по волшебству, решит все ваши рабочие проблемы). Кроме того, нам нужно, чтобы специалисты по обработке данных лучше понимали суть деятельности компании, свою роль в бизнес-процессах и т.д. Все это помогает обеспечить успех компании в сфере данных и аналитики.

Качество данных

В вашей стратегии дата-грамотности обязательно должно быть место и этому аспекту: сотрудникам необходимо понимание, что такое качество данных. Если люди, использующие данные и работающие с ними, не понимают, как выявить качественные данные, невозможно рассчитывать на получение действительно ценных знаний. И следовательно, итоговый результат работы также будет далек от идеального — чего еще ожидать, если модель построена на некачественных данных? Донесите до соответствующих специалистов, что они должны обеспечивать качественные данные для конечных пользователей, а конечным пользователям — что они должны научиться эффективно доносить до специалистов свои потребности (как видите, здесь мы снова возвращаемся к необходимости свободного владения данными).

Это лишь некоторые из тем, которые должны быть включены в схему и стратегию обучения дата-грамотности в организации. Очень часто компании и отдельные их сотрудники сосредотачиваются лишь на самых основных, масштабных аспектах и забывают о «неизведанных» областях. Чтобы не оставить их без внимания, регулярно проверяйте, чего не хватает вам и вашей организации в работе с данными. Если обнаружатся пробелы, составьте план обучения и претворяйте его в жизнь, сохраняя прозрачность.

Краткое содержание главы

Дата-грамотности нужно учиться. Даже с учетом общей тенденции — стремления к STEM- и даже STEAM-образованию (см. главу 4), далеко не у всех есть соответствующая подготовка в сфере данных и аналитики, поэтому нужно, чтобы в организации существовала прочная и эффективная стратегия обучения. Если вы решили учиться индивидуально, поставьте себе личные цели и разработайте собственный план.

В этой главе мы рассмотрели ключевые области обучения в рамках

огромного мира дата-грамотности. Каждая из этих областей по-своему важна для вашей организации. Руководство должно осуществлять поддержку вашей стратегии обучения. В общую стратегию вашей организации в сфере данных и аналитики непременно нужно включить обучение дата-грамотности. Следует разработать четкую схему и эффективный подход к обучению. Проследите, чтобы ваша стратегия обучения была сосредоточена на четырех элементах дата-грамотности: чтении данных, работе с данными, анализе данных и общении на языке данных. Необходимо, чтобы дата-грамотность стала неотъемлемой частью вашей организационной культуры. Если вы обнаружили какие-то пробелы, устраняйте их с помощью четкого плана.

Дата-грамотность может приносить удовольствие, знания и вдохновение — как отдельным людям, так и организациям. Определите, где вам нужна помощь, и беритесь за дело. Миру, в котором мы живем, требуется больше людей, обладающих дата-грамотностью, — и дело не только в карьере каждого из них, но и в процветании всего общества.

Три «С» дата-грамотности

В главе 7 мы рассмотрели способы, при помощи которых руководители организаций могут организовать эффективное обучение дата-грамотности. Но речь шла именно об обучении на уровне организации! Любая организация состоит из отдельных людей — и не просто людей, а личностей, с разными качествами и навыками. Очень часто мне задают вопрос, как начать личное, самостоятельное путешествие в мир дата-грамотности. Если руководство стремится построить действительно успешную организационную стратегию, ни в коем случае нельзя забывать об отдельных людях. И это приводит к новым вопросам: что они должны изучать? Нужна ли им, к примеру, статистика?

Простой и короткий ответ: нет, вы не должны быть специалистом по обработке данных или статистике, мы уже об этом говорили. Правильное обучение означает, что человек, совершающий свое личное путешествие в мир дата-грамотности, должен быть эффективно занят. Прежде чем погружаться в процесс обучения, нужно познакомиться с тремя аспектами дата-грамотности — ее тремя «С».

Три «С» дата-грамотности — это **Curiosity** (любопытство), **Creativity** (креативность, творческий подход) и **Critical thinking** (критическое мышление). Мы рассмотрим их в двух перспективах: с точки зрения элементов дата-грамотности (чтение данных, работа с ними, анализ и общение на языке данных) и с точки зрения аналитики (четыре уровня аналитических методов). Мы покажем, как все это применяется в работе с данными и результатами их анализа, а затем вы сами сможете применять полученные знания и на работе, и (что не менее важно) в быту. Три «С» должны стать неотъемлемой частью вашей повседневной жизни.

Curiosity — любопытство

Первая «С» дата-грамотности — это любопытство. Обычно говорят, что

любопытство кошку сгубило, а я говорю — любопытство породило дата-грамотность. Что приходит в голову, когда мы думаем о любопытстве? Я, как отец, в первую очередь вспоминаю о детях. Их любопытство просто безудержно. Они постоянно задают вопросы обо всем на свете. Зачем это им? Они пытаются понять окружающий мир, изучают его. Вырастая, мы теряем любопытство, и это самая настоящая беда. Представьте, что вы сидите за рабочим столом и изучаете данные: часто ли они вызывают у вас любопытство? Увы, мы почти разучились задавать вопросы. Мы видим перед собой данные, усваиваем их и движемся дальше. А если подключить любопытство? Оно открывает множество дверей в мир данных и аналитики.

Согласно определению, любопытство — это «стремление узнать больше о чем-либо»⁴¹.

Это определение сложнее, чем кажется. Давайте начнем с рассмотрения любопытства в свете определения дата-грамотности.

В рамках четырех элементов дата-грамотности «способность читать данные» и «любопытство» связаны, так сказать, родственными узами. Читая данные, то есть изучая их и понимая, что именно они содержат, мы должны испытывать любопытство. А затем можно задавать вопросы, чтобы побольше узнать о представленных нам данных. После чего мы продолжаем чтение, и цикл запускается заново.

Хороший пример чтения данных с целью «побольше узнать» — топ-менеджер, уверенный в своей дата-грамотности. Когда ему приносят отчет или сводку KPI, он читает данные, его любопытство возрастает, и он начинает задавать вопросы сотруднику, который представил данные, — чтобы получить новые или уточнить имеющиеся. Это должно стать нормой не только на уровне топ-менеджмента, но и на всех уровнях организации.

Любопытство ведет нас от чтения данных к работе с данными. Прочитав информацию и поняв ее, мы начинаем работать с данными, чтобы найти еще больше информации и получить некие полезные результаты. А затем — новый цикл. Чтобы наглядно продемонстрировать, как связаны работа с данными и любопытство, вспомним про визуализации. Например, когда мы строим сводки или панели мониторинга, то в зависимости от используемого ПО (Qlik или Tableau) можем использовать различные фильтры, раскрывающиеся списки или вкладки, чтобы продолжать работу с данными. Любопытство позволяет нам взглянуть на таблицу и задуматься о том, что еще она может содержать. Пример такой сводки приведен на рис. 8.1.

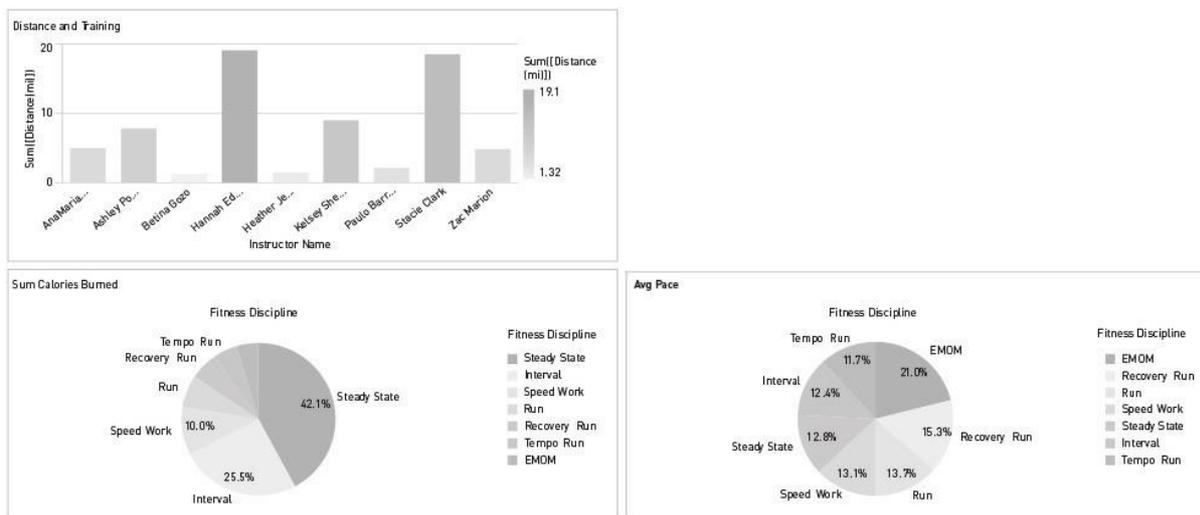


Рис. 8.1. План подготовки к Лидвилльскому ультрамарафону

Эта таблица — мои тренировки для конкретного забега, 160-километрового ультрамарафона в Лидвилле (штат Колорадо), через сердце Скалистых гор. Любопытство заставляет нас заинтересоваться: почему одни столбики на диаграмме расстояний больше, чем другие? Что означает разница в цвете для разных тренеров? Я люблю одних больше, чем других, или одни тренировки оказались более эффективными, чем другие? Возникает бесконечная череда вопросов. Любопытство подсказывает, что нужно разбить общую визуализацию на части, отфильтровать данные и получить ответы на вопросы — или во всяком случае хотя бы запустить процесс и составить список новых вопросов.

А это уже ведет нас к третьему элементу дата-грамотности, то есть к анализу данных. Давайте взглянем на другой пример визуализации (рис. 8.2): что происходило с реальными ценами на недвижимость и размером комиссионных?

Представьте, что вы агент по недвижимости. Вы хотите узнать тенденции: колебания цен, изменения в комиссионных и т.д. В этом случае у вас тоже возникают вопросы, например: что приводило к росту средних цен в периоды, отмеченные более темным цветом? Также можно посмотреть на средний процент комиссионных. Интересно, он остается неизменным или меняется? У нас на руках есть все данные, и любопытство заставляет нас их анализировать, задавать все новые вопросы, получать новые ответы, принимать верные решения.

Последний элемент — это, конечно, общение на языке данных: еще один кусочек, без которого мозаика не сложится полностью. А эффективная коммуникация невозможна без любопытства. Почему? Потому что оно подстегивает нас задавать вопросы — в том числе и самим себе. Сможет ли та или иная аудитория полноценно воспринять эти данные, если я изложу

их вот так? Каковы особенности аудитории, с которой мне предстоит общаться? Долго ли я смогу держать внимание собеседников? Какие статистические данные мне стоит использовать? И т.д. и т.п.

Итак, первую «С» дата-грамотности можно связать со всеми элементами. Далее давайте рассмотрим, какое отношение любопытство имеет к аналитическим методам.

Переход к четырем уровням аналитики не должен быть слишком сложным. Как вы, конечно, помните, эти четыре уровня представляют собой дескриптивные (описательные), диагностические, предиктивные (предсказательные) и прескриптивные (предписывающие) методы анализа. Любопытство должно помогать нам расширять эти уровни и при необходимости переходить с уровня на уровень. Чтобы было понятнее, давайте вернемся к визуализации распространения холеры, которую мы уже рассматривали. Как вы помните, эта визуализация способствовала как успешной борьбе с болезнью, так и развитию журналистики данных. Так при чем же здесь любопытство?

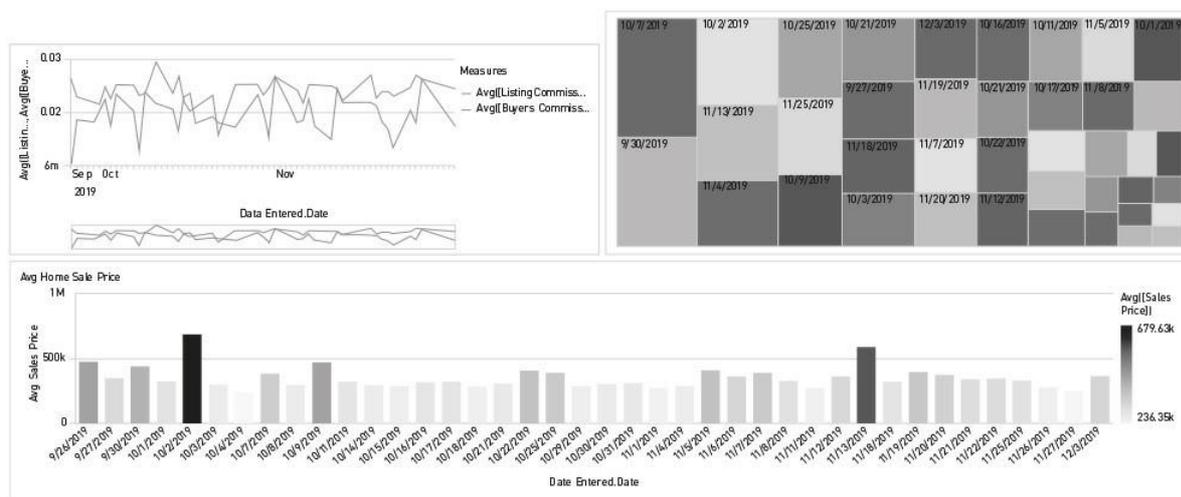


Рис. 8.2. Пример из сферы недвижимости

- она порождает еще большее любопытство.

Это любопытство и помогло Джону Сноу разгадать загадку вспышки холеры. В этом случае, как и во многих других, визуализация оказалась прекрасной отправной точкой для принятия очень важных решений. Мы не имеем права недооценивать этот мощнейший инструмент и одну из ключевых составляющих данных и аналитики.

Второй уровень — диагностический. Могу представить, как Джон Сноу продолжает задавать очень серьезные вопросы, также порожденные любопытством. «Почему так мало случаев заболевания на пивоварне?» — мог бы он спросить. Удачный вопрос: возбудитель холеры передается с водой.

С помощью диагностических методов можно выяснить, что рабочие на пивоварне пили не воду, а пиво. Следующий возможный вопрос: «Откуда взялись очаги болезни в определенных районах?» Этот диагностический вопрос — тоже прямое следствие любопытства — отсылает к визуализации и подталкивает к поиску ценных знаний.

Итак, мы видим, что визуализация данных — это не только ответ, сокровище, в которое упирается радуга, но и отправная точка. Визуализация не дает нам ответов на вопросы, которые мог задавать Джон Сноу, — она дает нам отправную точку, и это крайне важно. Благодаря этому мы переходим к причинам, стоящим за результатами дескриптивного анализа. Джон Сноу поставил множество вопросов, анализируя данные. Задав вопросы, мы начинаем копать глубже в поисках ответов. Последний вопрос Джона Сноу мог быть таким: «Почему мы наблюдаем так много случаев холеры вокруг источника воды?» Источником была водоразборная колонка. Так и было обнаружено, что насос на Брод-стрит находился всего в нескольких метрах от открытой выгребной ямы, а вода заражена из-за попавшей в нее грязной пеленки... А отсюда мы переходим на третий уровень, к предиктивному анализу.

Предиктивный анализ позволяет нам успешно «препарировать» как диагностический, так и дескриптивный уровни. Мог ли Джон Сноу построить какие-нибудь прогнозы? Описательный анализ, сделанный Джоном, позволяет сделать наблюдения, которые затем приводят к вопросам. Сформулировав эти вопросы, мы ищем возможные ответы (решения) и получаем возможность построить собственные модели. Что произойдет, если убрать источник загрязнения (грязную пеленку) из воды? В нашем случае это существенно помогло. Наше любопытство позволяет строить и другие гипотезы, которые могли бы быть проверены во время вспышки холеры.

Например, мы могли бы предположить, что дело не в пеленке как таковой, а в насосе. Можно было бы попробовать его заменить. В нашем случае это ничего бы не дало, но так устроена итеративная аналитика. Мы пытаемся что-то сделать, получаем результат и продолжаем проверку. Вряд ли нас наняли бы на работу, заяви мы: забудьте про грязную пеленку, давайте просто заменим насос.

Еще один факт, который вызывает любопытство и позволяет выдвинуть гипотезу: работники пивоварни пили пиво и при этом не болели холерой. Мы можем предположить — а что, если бы все жители Брод-стрит пили вместо воды любимый местный напиток? Вспышка холеры пошла бы на спад? По всей вероятности, так бы и случилось, и людям, наверное, понравилось бы такое решение — однако это не помогло бы нам выявить источник проблемы. Мы обнаружили так называемую ложную корреляцию — когда два события кажутся связанными, но на самом деле это не так. Иными словами, корреляция не означает причинно-следственной связи, и путать одно с другим — типичная аналитическая ошибка, которой лучше избегать. В нашем случае предположение, что, если бы люди пили пиво вместо воды, это бы помогло, само по себе верно — но на деле не решает никаких проблем и, возможно, даже приводит к новым. А если бы спрос на алкоголь так вырос, что пивоварне пришлось бы брать воду из той же колонки? Мы бы вернулись к тому, с чего начали.

Последний уровень аналитики — прескриптивный. Предписывающие методы, если можно так выразиться, «разрешают» данным и технологиям определять наши дальнейшие действия. В этом случае любопытство необходимо, чтобы задавать соответствующие вопросы: что нам говорят технологии? Что нам показывают прогностические и прескриптивные методы? И не стоит забывать о стремлении проверить предположения, сделанные на моделях.

Последний аспект любопытства, который стоит рассмотреть, уже упоминался выше. Это корреляция и причинно-следственные связи. Если мы любопытны и задаем вопрос за вопросом, то просто не имеем права попасть в ловушку, перепутав эти два понятия. Всю жизнь мы сталкиваемся с занятными взаимоотношениями между данными. Когда мы с любопытством изучаем данные, нам может показаться, что А ведет к Б.

Примеров масса, но я хотел бы поговорить именно о том, что связано с бизнесом. Ложная корреляция — предполагаемая связь между двумя событиями — это термин, который надо непременно запомнить.

Представьте себе, что вы директор по маркетингу крупной компании — производителя напитков (например, Pepsi или Coca-Cola). В апреле текущего года вы запустили отличную рекламную кампанию, рассчитывая,

что набрали на настоящую золотую жилу. Запустив кампанию, вы отправились туда, куда вас повело любопытство: «Помогла ли наша последняя кампания повысить продажи и, следовательно, прибыль?» Это, разумеется, прекрасный и закономерный вопрос, но будьте осторожны. Любопытство заставляет вас построить визуализацию данных, чтобы посмотреть на результат. Вы видите, что доходы в период с мая по август растут. Так как вы запустили кампанию в апреле, вы думаете, что ваше любопытство вознаграждено: ура, вот и ответ! Вы действительно провели успешную кампанию. Но есть одна проблема: вы предположили, что доходы выросли благодаря рекламной кампании. Но дальше ваше любопытство не пошло — возможно (только возможно!), именно потому, что в игру вступило ваше личное предвзятое отношение. Вы увидели то, что *хотели* увидеть. Но что, если маркетинговая кампания тут вообще ни при чем, а дело лишь в том, что потребителям на двух основных рынках — европейском и североамериканском — захотелось пить, поскольку наступило лето? Может быть, людям просто жарко и они пьют больше своих любимых освежающих напитков? Нужно следить, чтобы любопытство не «выключалось» на каком-либо этапе, а продолжало сопровождать нас на всех четырех аналитических уровнях. Так мы будем уверены, что не остановились слишком быстро, не стали полагаться на неполную и/или некорректную информацию и не сделали неудачных прогнозов.

Creativity — творческий подход

Вторая «С» дата-грамотности — одна из моих любимых составляющих мира данных и аналитики. Это творческий подход, или креативность. По-моему, самый мощный компьютер в мире — это человеческий разум. Нет, я не о скорости и не о мощности — я имею в виду нашу способность приносить творчество во все, что мы делаем и чего хотим достичь. Нет двух одинаковых умов, и это одна из самых замечательных черт человеческого разума. Я мыслю не так, как вы, а вы — не так, как любой другой читатель этой книги. Благодаря силе разума в обращении с данными появляется творческая составляющая. Человеческий фактор — сама суть дата-грамотности. Мне очень нравится цитата, приписываемая Альберту Эйнштейну: «Все мы гении. Но если вы будете судить рыбу по ее способности взбираться на дерево, она проживет всю жизнь, считая себя душой»⁴².

Впрочем, неважно, кто это сказал на самом деле, важна суть: все мы разные, и в каждом есть что-то гениальное. Если мы будем пытаться учить всех одинаково, у нас ничего не получится. Нельзя купить подходящую для

всех дата-грамотность в супермаркете. Если мы будем убеждать человека, что он должен быть рыбой и лазить при этом по деревьям, мы убьем в нем гения. В мире данных и аналитики мы должны давать волю творческому гению, который есть в любом из нас, при этом применяя общую методологию, чтобы охватить всех сотрудников предприятия программами и инициативами дата-грамотности. Если это сделать как надо, мы дадим каждому возможность в полной мере проявить не только любопытство, но и творческие способности — на общее благо. Первое, что следует сделать, — это понять, что в каждом элементе дата-грамотности есть место для креативности.

Что такое творческий подход? Чтобы связать его с четырьмя элементами дата-грамотности, нужно сначала дать ему определение.

Согласно Dictionary.com, творческий подход — это «способность выходить за рамки традиционных идей, правил, схем, отношений и т.д., создавая значимые новые идеи, формы, методы, интерпретации и прочее; оригинальность, прогрессивность или воображение»⁴³.

По-моему, вполне исчерпывающее определение. Оно отражает все аспекты дата-грамотности, где ингредиент «творчество» входит в рецепт. Особенно приятно, что это определение состоит из нескольких частей. Во-первых, это способность выходить за рамки традиционных представлений. Данные многим представляются чем-то скучным. Но наша креативность помогает совершить прорыв: можно разбить традиционные правила нестандартным решением. Во-вторых, это способность к созданию «значимых новых идей» — и важная роль этой способности в мире данных. Если мы сумеем взглянуть на все с неожиданной точки зрения, то сможем найти совершенно новые пути анализа данных.

Давайте рассмотрим вторую «С» дата-грамотности через призму четырех элементов дата-грамотности, как мы это уже делали. Первый элемент — чтение данных, и в этом случае творческий подход должен занимать очень важное место.

Взгляните на знаменитое изображение (рис. 8.4). Что вы видите на рисунке? Старуху с ухмылкой или молодую женщину в профиль? В этом-то весь фокус: вы видите обеих и, возможно, можете переключаться с одного образа на другой. Это сила креативности — глядя на данные, мы тоже ею пользуемся.



МОЯ ЖЕНА И ТЕЩА
Здесь они обе, найдите их
Источник: журнал Риск за ноябрь 1915 г.

Рис. 8.4. **Моя жена и теща**

Конечно, число 1 204 513 всегда остается числом 1 204 513 — но что, если посмотреть на представленные данные через образ или визуализацию? На это способен каждый, креативность позволяет нам рассказать историю по-другому. Говорят, что изображение сильнее тысячи слов, а в нашем случае визуализация данных может говорить с нами самыми разными

способами. Неважно, на что мы смотрим — на картинку-перевертыш или на карту, где отмечены случаи холеры, — к любым данным можно подойти творчески. Возьмите креативность на вооружение, не останавливайтесь, даже если покажется, что анализ завел вас в тупик. Читайте данные по-своему. Кто знает, может быть, именно ваш уникальный подход станет ключом к истине и вы отыщете в данных золотой самородок?

То же самое верно и в отношении второго элемента дата-грамотности — работы с данными. Все мы умеем строить таблицы в Excel, но насколько это творческая работа? А если построить замечательную визуализацию, используя возможности Tableau или Qlik? И не только это: можно творчески взглянуть на получившийся результат и сказать себе: интересно, а если мы перестроим эту визуализацию, покажут ли нам что-то новое данные из диаграммы? Творческие способности нашего разума безграничны, потому что каждый из нас уникален. Самоуспокоение при работе с данными вредно, иначе сегодня вы будете строить те же графики, что и вчера. Позвольте мне для ясности привести пример из моей собственной карьеры.

Когда-то я занимался анализом данных по определенному виду банковских резервов. Получив эту работу, я вместе с ней получил в наследство и совершенно жуткий отчет в PowerPoint. Он состоял примерно из 75–80 слайдов, и на каждом из них было по одной таблице. Да-да, вы все правильно прочитали: по одной таблице на слайд, и таких слайдов восемь десятков. А знаете, что самое забавное? Каждая таблица была построена в Excel, поэтому мне приходилось каждую неделю обновлять файл и смотреть, чтобы все таблицы выглядели как положено, а все ссылки были на месте. Если я случайно уничтожал ссылку в данных, то слайды не обновлялись, и мне приходилось заново привязывать каждую таблицу к нужному слайду. Это было не слишком весело, особенно учитывая, что этот отчет предназначался для руководства (поэтому аккуратность и красота были важны сами по себе).

Занимаясь этим, я стал задумываться о новом подходе, более креативном. Вместо кучи таблиц в Excel я построил шесть прогностических модельных таблиц. Да-да, всего шесть! Помимо сокращения числа таблиц, от этого была и другая польза: все заинтересованные лица теперь могли просмотреть презентацию и при помощи смартфона. Прощай, адский кошмар PowerPoint, здравствуй, эффективность! И все это — благодаря творческому подходу.

Третий элемент дата-грамотности — это анализ данных. Как вы думаете, какое отношение креативность имеет к анализу? Самое прямое! Одна из ключевых способностей при анализе данных — ставить правильные

вопросы. Если бы мы все задавались одними и теми же вопросами, глядя на одни и те же данные, насколько качественным был бы наш анализ? Расширяя набор навыков дата-грамотности и совершенствуя умение обращаться с данными, мы можем добиться многого, если привнесем в анализ данных свой собственный уникальный взгляд и творческий подход. Один из важных аспектов креативности в анализе данных связан со STEM-образованием.

Напомню, STEM — это естественные науки, научно-технические дисциплины, инженерия и математика. Я всегда выступал за добавление еще одной буквы к этой аббревиатуре и сейчас с радостью наблюдаю за эволюцией в этом направлении. Я говорю о *STEAM*-образовании, то есть о естественных науках, технологиях, инженерии, гуманитарно-художественных дисциплинах и математике. Пока это новый подход, но у этой буквы (A — Arts) появляется все больше и больше поклонников в мире данных и аналитики. Гуманитарная направленность означает, что мы можем не просто читать данные, работать с ними и анализировать их, но и общаться при помощи данных (четвертый элемент дата-грамотности).

Общение на языке данных — мощный и крайне необходимый аспект данных и дата-аналитики. Этот мир порой кажется нам скучным, а то и страшным. Не все такие «ботаники», как я (мы-то обожаем мир данных), так что способность эффективно доносить до всех данные и результаты их анализа очень-очень много значит. Вот тут на сцену и выходит вторая «С» — творческий подход. Креативность плюс искусство равно история: возможность создавать сюжеты и контекст — и вдохновлять аудиторию. Когда мы развиваем в себе эту способность — рассказывать при помощи данных настоящие истории, творческий подход просто необходим. Благодаря нашей креативности многие наши коллеги (и не только) подключаются к процессу и начинают понимать ключевые аспекты и решения, которые подсказывают нам данные. Насколько успешнее была бы ваша карьера в сфере данных и аналитики, если бы все вокруг лучше понимали и контекст, и ваши намерения! А между тем этого вполне можно добиться — посредством творческого подхода.

Теперь нам нужно связать креативность с четырьмя уровнями аналитики. Строго говоря, с ней напрямую связан каждый из них, потому что креативность позволяет как любому сотруднику, так и всей организации осознать целостность мира данных и аналитики.

Итак, первый уровень — дескриптивный анализ. В рамках этого уровня очень легко строить визуализации данных. Отчетность по KPI и прочим данным, как правило, проста и незамысловата. Возможно, именно из-за этого многие организации застревают на первом уровне аналитики: такой

анализ делается быстро, просто и не требует никакого творческого подхода. Многие прекрасно умеют читать данные, которые просто описывают то, что произошло в прошлом месяце (или квартале), и у них просто не возникает ни потребности, ни интереса копаться в причинах, стоящих за тем, что описано. Если это ваш случай, выйти за рамки описательного анализа поможет именно креативность. Она помогает выстраивать описательную аналитику — например, визуализации данных — так, чтобы вашим слушателям или читателям захотелось узнать побольше и отыскать причины происходящего.

При таком творческом подходе к первому аналитическому уровню организация куда легче переходит на второй — уровень диагностической аналитики. Оттачивая навык задавать вопросы о представленных данных и информации, вы сможете самыми разными путями прийти к пониманию причин происходящего в вашей организации, в собственной жизни или в любых других сферах анализа. Используйте творческие способности, чтобы обрести новые знания и новые ответы — и придумать новые способы поделиться знаниями с миром. Диагностический анализ способен подарить вам волшебный эликсир — инсайт. И креативность придает этому эликсиру особую силу.

Если говорить о двух оставшихся уровнях аналитики, то креативность очень важна как для предиктивного анализа, так и для интерпретации его результатов. На этих уровнях при построении аналитических моделей аналитики и специалисты по обработке данных должны проявлять творческий подход: в этом случае им не придется постоянно пользоваться одной и той же моделью. Если делать одно и то же раз за разом, то и результаты, скорее всего, будут одними и теми же. А вот если применить креативную модель, которой никто прежде не пользовался, можно обнаружить нечто нестандартное — скажем, новый любопытный прогноз. И, конечно, очень важно, как интерпретировать модели и результаты анализа. Нужно положиться на креативность, чтобы читать результаты по-новому, смотреть на них под иным углом и, следовательно, получать неожиданные озарения.

В завершение темы креативности давайте снова вернемся к определению: креативность — это «способность выходить за рамки традиционных идей, правил, схем, отношений и т.д., создавая значимые новые идеи, формы, методы, интерпретации и прочее; оригинальность, прогрессивность или воображение»⁴⁴. Перечитали? Становится понятно, что креативность жизненно важна в мире дата-грамотности, данных и дата-аналитики: нам необходим новый взгляд, новое мышление и новое понимание. Слишком долго в сфере данных и аналитики происходило одно

и то же — работа в Excel, построение одинаковых визуализаций, использование излюбленных статистических моделей. Давайте покончим с этим! Начните привносить творчество в вашу работу с данными. Вы об этом не пожалеете.

Critical thinking — критическое мышление

Третья «С» дата-грамотности — возможно, самый сильный аспект в мире данных и аналитики. Это критическое мышление. Сегодня, в эпоху цифровой революции, развитое критическое мышление и способствующее ему образование, вероятно, важны как никогда — как для мира данных и аналитики, так и для жизни в целом. Критическое мышление совершенно необходимо для понимания самых разных вещей — предвыборных речей политиков (что бы они ни говорили, правду или наоборот), данных по пандемии и т.д. — а также для принятия решений в повседневной жизни.

Одно из определений критического мышления звучит так: «дисциплинированное мышление, для которого характерны ясность, рациональность, открытость и опора на доказательства»⁴⁵.

Это определение кажется вполне логичным и понятным, но в мире данных и аналитики критического мышления пока, к сожалению, не хватает.

Вот замечательная цитата из книги астрофизика Карла Сагана «Мир, полный демонов»^[1]:

Боюсь, при жизни моих детей или внуков наступят невеселые времена: США превратятся в экономику, основанную на обслуживании и информации, ключевые производства мигрируют в другие страны, грозные технологии сосредоточатся в руках немногих, а последствия этого мало кто в состоянии будет осознать; люди утратят способность направлять собственный путь, разумно и информированно судить о действиях властей. Тогда, цепляясь за магические кристаллы и поминутно сверяясь с гороскопами, утратив способность к критическому суждению, мы, сами того не заметив, вновь соскользнем во тьму суеверий.

Америка глупеет: наглядно заметно, как постепенно исчезает сколько-нибудь существенная информация из наиболее влиятельных органов СМИ, как цитаты из выступлений политиков сократили с 30 до 10 и менее секунд звучания, как все сводится к общему (и минимальному) знаменателю, с каким доверием предъявляются теории лженауки и откровенные суеверия, а главное — как повсеместно празднуется тупость⁴⁶.

Это было написано еще в 1995 году. Я бы сказал, что мы уже вступили в эпоху, предсказанную Карлом Саганом. И мне кажется, что в наш век бурного расцвета технологий, соцсетей и прочего одна из главных причин, которая мешает нам двигаться вперед, это как раз нехватка критического мышления. А без него человек не может как следует овладеть дата-грамотностью. Это можно продемонстрировать через знакомые нам четыре характеристики.

Чтение данных

Первая характеристика, как мы знаем, — это чтение данных. При чтении данных есть масса возможностей для критического осмысления того, что мы читаем, будь то турнирные таблицы, новости, служебные записки, сводки... да что угодно. Критическое мышление, согласно определению, — это способность осмысливать материал дисциплинированно, открыто и на основании доказательств. Получив новые данные, мы их изучаем: насколько дисциплинированно? Когда мы смотрим новости о пандемии COVID-19, мы делаем выводы: скоропалительные или рациональные и обдуманые? Критическое мышление очень важно и в мире политики. Политические пиар-кампании пытаются заставить нас склониться «влево» или «вправо». Можем ли мы взглянуть на эти попытки непредвзято? Правильно ли мы воспринимаем то, что читаем в прессе и видим по ТВ? Критическое мышление при чтении данных открывает путь к добросовестному анализу. Если мы не будем воспринимать их критически, то построим наш анализ на песке.

Работа с данными

Критическое мышление при работе с данными также необходимо для качественного анализа. Строя визуализации, работая со статистическими моделями, рассматривая сводки и отчеты или изучая KPI, мы должны мыслить критически — и должны быть уверены, что наши решения дадут желаемый результат. Критическое мышление при чтении данных обеспечивает анализу прочный фундамент, а при работе с данными позволяет возвести крепкие стены.

Анализ данных

Третий элемент и третья «С» дата-грамотности работают совместно почти так же, как и при чтении данных. Анализируя данные, мы можем искать ответы, которые хотим увидеть, а можем — которые увидеть должны.

Критическое мышление позволяет нам проводить анализ так, чтобы найти объективную информацию. Это относится к последней части определения критического мышления — к подкреплению доказательствами. При анализе данных и информации мы должны быть уверены, что осмысливаем их критически. Не стоит обращать внимание только на те данные, которые нам нравятся, искать только те ответы, которые нам нужны. Примите как данность, что идеи могут трансформироваться, устойчивые суждения — терять опору, да и весь наш образ мыслей отнюдь не незыблемая твердыня. Анализ данных не только дает новые знания — он способен изменить наше мышление и нашу жизнь. Если вернуться к аналогии с постройкой дома, в ходе анализа мы продолжаем возводить стены.

Общение на языке данных

Последний элемент дата-грамотности занимает особое место в мире критического мышления. Выстраивая общение в сфере данных и аналитики, мы должны задуматься о двух моментах, чтобы обеспечить сильную критическую позицию: о наилучшем способе передачи информации и о том, хорошо ли мы представляем себе аудиторию. Только так мы добьемся эффективной коммуникации. Что там с нашим строящимся домом? Пришло время накрыть его крышей.

Четыре уровня аналитики в чем-то сходны с четырьмя элементами дата-грамотности. Первый уровень дескриптивной аналитики с помощью критического мышления можно рассмотреть с двух сторон — с точки зрения разработки визуализаций или отчетов и с точки зрения их интерпретаций. Создавая визуализацию или отчет, мы критически осмысливаем то, что делаем и строим. Мы можем задаваться вопросами по поводу нашего описательного анализа: правильно ли он выглядит? Достаточно ли в нем данных, чтобы сделать его по-настоящему ценным? Можно ли представить эту информацию по-другому, чтобы повысить ее ценность для аудитории? Затем, интерпретируя представленную в описательном анализе информацию, мы ставим новые вопросы, чтобы обеспечить нашей интерпретации эффективность и полезность.

Второй уровень, диагностическая аналитика, сходен со вторым элементом (анализом) в определении дата-грамотности. Стараясь найти причины, стоящие за данными, представленными в описательном анализе, мы должны следовать определению из критического мышления — «ясность, рациональность, открытость и опора на доказательства»⁴⁷. Если наш разум открыт, мы способны избежать предвзятости, не поддаемся чужому влиянию, не позволяем себя сбить с толку и т.д. Это позволяет нам выявить

истинные причины происходящего.

Для третьего и четвертого уровней аналитики критическое мышление тоже полезно. В этом случае, как и при построении и интерпретации визуализаций, мы должны критически подходить и к построению моделей, и к их интерпретации. Эта работа обязательно должна осуществляться с критическим осмыслением и опорой на доказательства — внутренние и внешние.

Краткое содержание главы

Три «С» дата-грамотности — Curiosity (любопытство), Creativity (творческий подход) и Critical thinking (критическое мышление) — обязательные условия, без которых вы не овладеете дата-грамотностью. Применяя эти составляющие на работе и в быту, мы обеспечиваем для себя возможность принимать более правильные и обоснованные решения. Кроме того, эти три «С» способствуют успеху организации в сфере данных и аналитики. Работая с четырьмя элементами дата-грамотности и четырьмя уровнями аналитики, мы не должны забывать о роли, которую играют в них три «С».

Принятие решений, подкрепленных данными

Первые восемь глав этой книги посвящены самым разным вопросам дата-грамотности: «почему?», «что?» и «как?». А теперь еще один серьезный вопрос — «для чего?». Для чего мы с вами столько времени разбирали, что такое дата-грамотность? Чтобы вы знали, как строить красивые диаграммы и визуализации? Нет, конечно! Дата-грамотность ничего не даст, если не знать, для чего нам все это нужно и какова наша цель. А эта цель — решения. Дата-грамотность должна давать знания, которые ведут к решениям. Если мы просто получили знания, но ничего с ними не сделали, — все было бессмысленно. Это все равно что найти карту сокровищ и не отправиться их искать. Или заранее узнать, какие номера выигрант в лотерею, но не купить билет. Цель овладения дата-грамотностью — принятие разумных, подкрепленных данными решений, причем как на уровне отдельных сотрудников, так и на уровне организации. О том, как это делать, мы и поговорим в этой главе.

В мире данных и аналитики искусству принятия решений часто уделяется недостаточно внимания. Если руководители и рядовые сотрудники вкладывают энергию, время и средства в качество, источники и инструменты работы с данными, они должны ставить во главу угла процесс принятия решений. А в этом случае успех обеспечивается четкой схемой. Я предлагаю взять за основу замечательную схему, разработанную моим другом и коллегой Кевином Ханеганом и компанией Qlik⁴⁸. Она состоит из шести ступеней — это «лестница», которая ведет к разумным, обоснованным решениям.

Если вы обратили внимание, в этой книге я постоянно говорю про решения, *подкрепленные данными*, хотя, возможно, для вас привычнее другое определение — «основанные на данных». Разумеется, в наше время чаще всего используется второй вариант (он набрал популярность в конце

прошлого десятилетия, а особенно широко распространился с началом пандемии COVID-19), но я не случайно выбрал первый. Разные вещи могут быть «основаны на данных», и сам термин может означать для разных людей разное, но по сути эта формулировка предполагает, что данные были эффективно использованы человеком или организацией как ценный актив. Так, марафонец пользуется специальным планом, чтобы выработать стратегию успешного забега. Это мы и имеем в виду, когда говорим, что нечто «основано на данных» или «подкреплено данными». Это значит, что данные помогают принимать решения и двигать бизнес вперед. Я предпочитаю писать и говорить «подкреплено данными», потому что термин «основано на данных» может восприниматься так, как будто данные действительно послужили для чего-то единственной основой. «Решение, подкрепленное данными» означает, что данные *помогли* принять это решение, но только в сочетании с чем-то еще — с силой человеческого разума, например. Это, на мой взгляд, важное различие.

Чтобы лучше разобраться в подкрепленных данными решениях и их связи с дата-грамотностью, давайте покопаемся в арсенале хитрых приемов. Начнем мы с определения общей схемы и ее влияния на процесс принятия решений. Затем мы рассмотрим схему принятия решений, подкрепленных данными, под разными углами: с точки зрения четырех элементов дата-грамотности, четырех уровней аналитических методов, языка данных, трех «С» дата-грамотности... и, возможно, не только. Но для начала нужно узнать, из каких ступеней состоит схема принятия подкрепленных данными решений.

Схема принятия решений, подкрепленных данными

Схема, которую мы будем использовать, состоит из шести ступеней. Есть немало вариантов этой схемы, но для безошибочной и эффективной работы в нее должны входить эти шесть ступеней — в том или ином виде. Вот они: **спросить, получить, проанализировать, применить, объявить и оценить**. Так считает Кевин Ханеган — а я немного модифицировал его схему (исключительно ради ясности) и называю ступени иначе: **спросить, получить, проанализировать, интегрировать, решить и выполнить итерацию**. На рис. 9.1 показано ключевое отличие моей схемы от исходной.

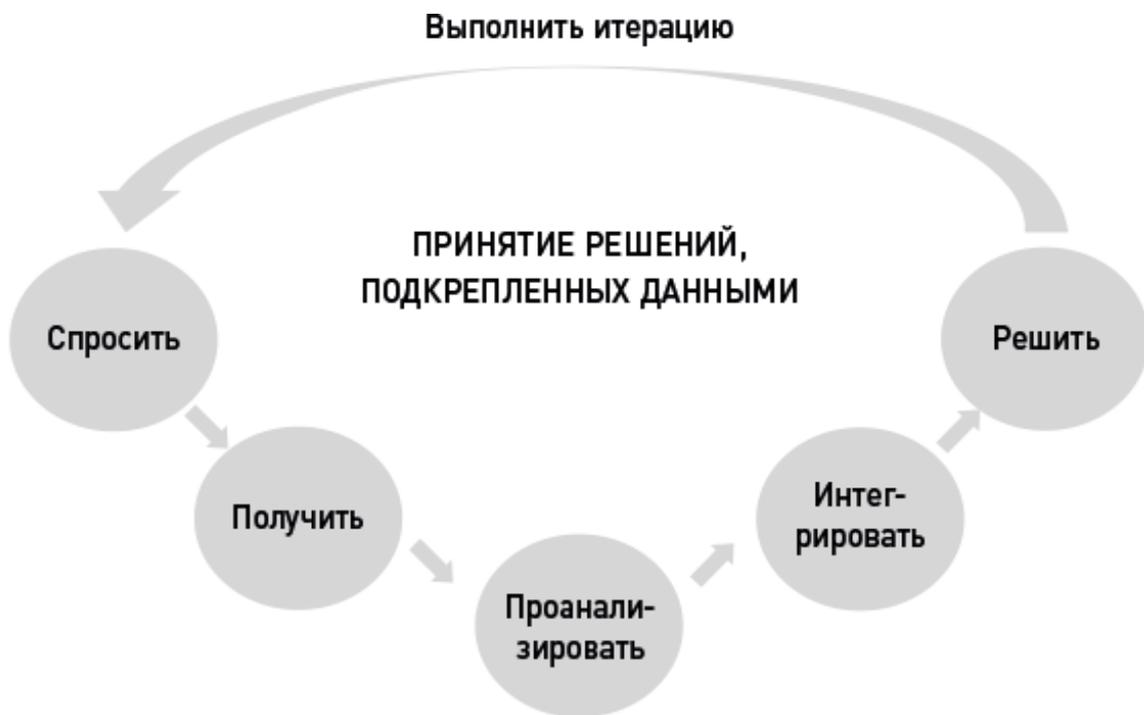


Рис. 9.1. Принятие решений, подкрепленных данными

Вы заметили отличительную особенность этой схемы? Она бесконечна по своему устройству. Это неперенное свойство процесса принятия решений, подкрепленных данными. Мы должны понимать, получая новые знания и принимая решения: никто не гарантирует, что эти решения будут правильными. Этим и прекрасна наша схема — возможностью выполнить итерацию и извлечь полезный урок из опыта предыдущих решений. Нельзя сидеть сложа руки, что-то решив. Нужно использовать схему (и навыки дата-грамотности, конечно), чтобы постоянно совершенствовать решения. Статистика — это территория вероятного, а вероятность иногда дает нам не то, чего мы хотели. И это нормально — мы учимся на своих решениях и всегда можем повторить процесс.

Ступень 1. Спросить

Первая ступень схемы принятия решения, подкрепленного данными, — «спросить», то есть задать вопрос, на который нужно получить ответ. При принятии решений в сфере данных возникает много вопросов. Для того чтобы ставить их грамотно, нужно разобраться в разных составляющих этой процедуры. Давайте рассмотрим ее с точки зрения четырех элементов дата-грамотности и ее трех «С». А далее перейдем к четырем уровням аналитики.

Задать вопрос — это не просто *спросить*. Это предполагает гораздо большее. Когда мы задаем вопрос в рамках нашей схемы, нам нужно

рассмотреть разные его аспекты с точки зрения данных. Например, бессмысленно задавать слишком расплывчатые вопросы: «Каков наш лучший продукт?» или «Какая из наших маркетинговых кампаний оказалась наиболее эффективной?». Такие вопросы не способствуют принятию разумных и обоснованных решений, связанных с данными и аналитикой. Эффективные вопросы должны быть однозначны.

Почему такие вопросы, как вышеприведенные, не нужны в нашей схеме? Давайте рассмотрим их подробнее. Что мы имеем в виду под «лучшим продуктом»? Все ли наши продукты одинаковы? Мы что, сравниваем яблоко с яблоком? Если нет, то что покажут нам данные? В случае с маркетинговой кампанией — как мы определяем слово «эффективный»? Будет ли эффективность разной с точки зрения разных заинтересованных лиц? И т.д. Видите, куда нас это заводит? Словом, когда мы задаем вопросы в рамках схемы принятия решений, следует убедиться, что вопросы конкретны и что для ответа на них можно использовать данные.

Вопросы напрямую связаны с первым элементом дата-грамотности и с ее первой «С», то есть с чтением данных и любопытством.

Когда человек читает данные, будь то новостной заголовок, таблица Excel, квартальный отчет или визуализация, у него должны возникать вопросы. Вот несколько примеров газетных заголовков⁴⁹. Понадобятся ли вам уточнения?

- «Округ должен заплатить 250 000 долларов за рекламу нехватки финансирования». (Кто-нибудь вообще над этим подумал?)
- «American Airlines выгнали пассажира, который отказался прекращать подтягиваться». (На чем он подтягивался?)⁵⁰

Каждый из этих заголовков — в конце концов, они просто нелепые! — вызывает вопросы. Но, когда мы принимаем карьерные решения или когда глава организации работает с огромным количеством данных, вопросы тоже должны появляться мгновенно. В случае с заголовками это происходит само по себе, и возникающие вопросы кажутся очевидными, но с данными так бывает не всегда. Нам приходится копаться в них и изучать все, что поступило к нам по самым разным каналам и из самых разных источников. Вот тут и вступает в дело первая «С» дата-грамотности.

Наверное, очевидно, что *curiosity* — «любопытство» — одно из моих самых любимых слов. Любопытство обладает огромной силой, как мы уже убедились ранее. При принятии решений, подкрепленных данными, любопытство участвует в схеме на первой ее ступени.

А теперь пора вспомнить еще один термин из предыдущих глав — свободное владение данными. Объединив его с любопытством, мы сможем

задавать вопросы, чтобы определить, что случилось и почему, — а затем переходить к следующим ступеням процесса.

Четыре уровня аналитики

После первого шага — постановки вопроса — наша способность делать это на всех четырех аналитических уровнях должна быть очевидна, но все же давайте ненадолго остановимся на этом. Первый уровень, дескриптивный, может стать отправной точкой для большинства личных или общеорганизационных решений. Описательная аналитика, говоря по-простому, переносит данные на бумагу. При этом мы способны видеть, что и когда произошло, и рассказать историю, которая кроется в наших данных.

Когда мы читаем результаты дескриптивного анализа, у нас в голове начинают роиться самые разные полезные мысли, и мы задаемся вопросом, *почему* произошло то-то и то-то. Как мне кажется, это прямая дорога к диагностическому анализу. Нам нужно постоянно задавать вопросы, при этом не забывая, что они должны быть конкретными и однозначными. Если мы допустим двусмысленность, то едва ли сумеем отыскать настоящие причины чего бы то ни было.

На третьем и четвертом уровнях, то есть предиктивном и прескриптивном, грамотные вопросы — это все, что нужно для принятия решений. Большинство из нас не способны осуществить комплексный профессиональный анализ данных или статистические расчеты. Поэтому первое, что нужно сделать, чтобы принять решение, подкрепленное данными, — задать вопросы о результатах предиктивного и прескриптивного анализа. На этом этапе, как и на любом другом, общение на языке данных и свободное владение данными также имеют очень большое значение. Если люди, не обладающие профессиональными навыками в анализе и статистике, не смогут донести до специалистов, способных провести такой анализ, что именно требуется им для дела, все их усилия изначально обречены на неудачу. Поэтому первая ступень нашей схемы принятия решений — *спросить* — имеет критически важное значение для безошибочности всей дальнейшей работы.

Ступень 2. Получить

Получение данных, вероятно, не самая... возбуждающая часть процесса. Однако без нее не обойтись: как принять решение, подкрепленное данными, не имея данных?

Для начала давайте проясним, что мы имеем в виду под получением

данных. Нам не нужны *любые* доступные данные, иначе это затруднит поиск ответов. Для нашей схемы принятия решений, подкрепленных данными, требуются данные, которые помогут найти конкретные ответы на вопросы, которые мы задали на первой ступени.

Предположим, нам интересно, хорошо ли сыграла наша команда против конкретного противника в матче, состоявшемся несколько месяцев назад, поскольку вскоре ей предстоит очередная встреча с этим соперником. В предыдущем матче нашу команду разгромили, она провалилась по всем показателям, поэтому мы задаем конкретный вопрос: в каких аспектах игры мы оказались слабее и что привело к поражению? Налицо как дескриптивный анализ (в каких аспектах мы были слабее), так и диагностический (почему это произошло).

Теперь, когда у нас есть вопрос, нам проще выбрать из множества данных те, которые нужны для ответа, — если, конечно, мы обладаем дата-грамотностью. А если не фильтровать данные, то у нас на руках окажется масса информационного мусора, не имеющего никакого отношения к искомым ответам. В последний раз мы играли с этим соперником три месяца назад. Нужны ли нам данные о матче с той же командой, состоявшемся пять лет назад, когда у нас были другие игроки в составе и другой тренер? А данные о матчах с другими противниками? (Последний вопрос сам по себе вполне осмысленный, поскольку благодаря этим данным можно что-то сказать о текущей форме команды, но мы ищем *другой* ответ.) На первой ступени схемы мы сформулировали конкретный вопрос, так что теперь можно точно указать, какими должны быть данные, соответствующие нашей цели.

При получении данных для нас особенно важны две характеристики из определения дата-грамотности: работа с данными и общение на языке данных. Именно они помогают выбрать правильные данные.

Работа с данными

Для тех, кто работает с данными, получение данных нередко напрямую связано с профессиональными обязанностями. Если ваша работа состоит в поиске источников и получении данных или в построении визуализаций, значит, вы непосредственно работаете с данными. Это и есть главная характеристика. Вы можете быть архитектором данных, который ищет их источники и строит модели. Но если ваша текущая задача — поставить правильные вопросы и получить конкретные данные, необходимые для ответов, значит, вы тоже работаете с данными и читаете их в рамках нашей схемы.

Общение на языке данных

Помимо работы с данными, на второй ступени схемы очень важен четвертый элемент дата-грамотности. Предположим, вы определились, на какой вопрос вам нужен ответ, и запрашиваете данные: сумеете ли вы попросить именно то, что вам нужно? Для этого необходимы навыки общения на языке данных и свободное владение ими. Если вы знаете (или думаете, что знаете), какие именно данные вам для этого нужны, то способность донести это до команды, снабжающей вас данными, жизненно необходима. Конкретизируйте запрос и сформулируйте его как можно более однозначно. Неопределенность запросов не только препятствует получению нужных данных, но и мешает всему процессу успешного принятия решений.

Четыре уровня аналитики

При получении данных четыре аналитических уровня вступают в игру точно так же, как и обычно. Если мы хотим сделать дескриптивный, диагностический, предиктивный или прескриптивный анализ, чтобы получить ответы на вопросы, нам нужны правильные данные. Нам часто приходится делиться результатами анализа с самыми разными коллегами. И если изначально мы получили некорректные данные, это может обернуться катастрофой, когда на основании этих данных будут приниматься решения. А если получение данных организовано как следует, мы можем строить полезные визуализации, уверенно диагностировать причины случившегося, делать безошибочные прогнозы и удачно формулировать предписания.

Ступень 3. Проанализировать

В этой книге не раз упоминалось об анализе данных, поэтому сейчас не стоит повторяться. Давайте поговорим об этом с точки зрения нашей схемы принятия решений, подкрепленных данными решений, и проиллюстрируем рассуждения примерами из предыдущих глав.

Первое, что нужно помнить: грамотно поставленные вопросы (ступень 1) дают нам области, которые нужно проанализировать. Нам нужна ясность, и тогда нам станет доступен анализ, необходимый для принятия решений. Следовательно, если вопросы плохо сформулированы, на правильные решения можно не рассчитывать.

Помимо ясности на стадии формулировки вопросов, мы должны обеспечить себе возможность получить нужные данные — для успешного инсайта. Помните, что инсайт — озарение, получение ценных знаний — это

одна из главных целей дата-грамотности. Без знаний нет и правильных решений. При недостоверных и/или недостаточных данных придется делать поправку и на инсайт. Можно потратить массу времени, строя красивые визуализации, статистические модели и т.д., — а потом обнаружить, что в их основе лежат неверные данные. Какая жалость! Словом, для анализа нужны *качественные* данные.

При анализе данных в рамках схемы принятия решений мы напрямую задействуем третий элемент дата-грамотности (он совершенно очевиден и продолжает играть важнейшую роль в нашей схеме), а также ее вторую и третью «С» — креативность и критическое мышление.

Креативность и критическое мышление на третьей ступени способны дать очень многое. Возможно, в ваших глазах креативность никак не связана с анализом данных, но мы непременно должны регулярно ее подключать и развивать. Боюсь, в сфере данных и аналитики мы, люди, упускаем слишком многое именно из-за того, что превращаемся в роботов, когда необходимо проанализировать имеющуюся информацию. Чтобы получить полезные знания, мы используем одни и те же стандартные наборы методов и процессов. К несчастью, этого недостаточно. Действуя таким образом, мы непременно что-нибудь упустим. Мы эффективно формулируем вопросы о данных благодаря любопытству, но к пониманию данных также нужен другой подход, более творческий. Не стоит бояться новых идей, не стоит бояться мыслить иначе или взглянуть на ситуацию с другой точки зрения. Другой вариант — попросить кого-нибудь оценить ваш анализ со своей перспективы. Этот человек вовсе не обязательно должен быть настоящим экспертом в области дата-грамотности — достаточно, чтобы он предложил свежий взгляд. А вдруг именно так вы найдете то, что искали?

Наряду с креативностью для получения знаний пользуйтесь еще и критическим мышлением. Это такая вещь, которая всегда необходима и которой многим вечно не хватает. Быстро ли обновляется ваша лента в соцсетях? Часто ли на экране появляются свежие новости? Увы, слишком быстро и слишком часто. Современный темп насыщения информацией просто не оставляет ни места, ни времени для развития подлинного критического мышления. И это очень плохо. Мечтаю, чтобы поскорее настал тот день, когда люди (и организации) перестанут гнаться за самым модным и новым, а будут находить время, чтобы спокойно сесть, обдумать то, что перед ними, и по-настоящему критически осмыслить данные и информацию. Уверен, это поможет им гораздо эффективнее принимать решения, подкрепленные данными.

В завершение этого раздела давайте кратко пройдемся по четырем

уровням аналитики и их месту на этой ступени нашей схемы принятия решений. Мы знаем, что на каждом из четырех уровней мы должны анализировать данные. Наш путь начинается с дескриптивного уровня. На диагностическом уровне анализ данных — сама суть процесса. На предиктивном и прескриптивном уровнях мы анализируем информацию и строим модели, что напрямую ведет к принятию решений, которые действительно необходимы. Словом, третья ступень нашей схемы — неотъемлемая и очень важная часть процесса принятия решений, подкрепленных данными. Если все сделано как надо, мы можем спокойно переходить на четвертую ступень, то есть к интеграции.

Ступень 4. Интегрировать

Что имеется в виду под интеграцией?

Согласно одному из определений, интегрировать означает «формировать, координировать или объединять компоненты в функционирующее или единое целое»⁵¹.

Это, наверное, моя любимая часть: мы интегрируем человеческий фактор в процесс принятия решений, подкрепленных данными.

Слишком часто в мире данных центральное место занимают технологии. Если, так сказать, дать им волю, из этого не выйдет ничего хорошего. Если мы позволяем им это, увы, могут произойти неприятные вещи. Помните финансовый кризис 2007–2008 годов? Кажется, это было совсем недавно — но на самом-то деле прошло уже больше 10 лет, а пандемия COVID-19 и вовсе отодвинула воспоминания о нем на второй план. Вкратце напомню вам, что тогда случилось. Наступил бум на рынке недвижимости, но под этим скрывалось глубинное течение... как бы это сказать... некоторого безумия. Одна из самых влиятельных моделей того времени не располагала прогнозом возможного краха! Где были люди, способные сбалансировать эту модель? Почему они не вмешались, чтобы помочь миру осознать, что с рынком недвижимости происходит нечто странное и зловещее?

Еще один пример, как данные и технологии маскируют предвзятость, мешающую правильным решениям, — история с кредитными картами Apple: почему-то у мужчин кредитный лимит был больше, чем у женщин. То же самое можно встретить в банковской и финансовой индустрии, где алгоритмы «позволяют себе» предубеждения — в отношении пола, расы и т.д. К несчастью, в нашем случае человеческий фактор дал сбой, что привело к плохим последствиям.

Человеческий фактор

Я вовсе не хочу вас убедить, что все подобные примеры негативны: нет, если человеческий фактор и технологии объединены разумно и грамотно, то можно добиться удивительных результатов. Как? Как интегрировать человеческий фактор в мир данных и аналитики? Давайте рассмотрим различные способы гармонизации человека и данных. Обратите внимание, что я намеренно использую слово «гармонизация» вместо «баланс». Дело в том, что нам не нужны весы, чтобы постоянно поддерживать строгое равновесие. Нам не требуется, чтобы любое решение подразумевало 50% человеческого фактора и 50% технологий. В каких-то случаях нужно учитывать лишь данные — а в других ситуациях более значимую роль должен играть человек. Главное, чтобы оба элемента находились в гармонии. Один из самых простых примеров — выбор, кого именно уволить. Алгоритм, данные и технологии — все это может указать на конкретного сотрудника, но если окончательное решение принимает человек, то он способен учесть различные доводы в пользу кандидата на увольнение, и у того появится шанс остаться в команде.

Первый способ интеграции человеческого фактора в мир данных и аналитики — личный опыт. Меня часто спрашивают, исключаю ли я наличие «чутья» у профессионалов. На протяжении карьеры люди накапливают большой и разнообразный опыт. У них возникает ощущение «Я лучше знаю по опыту», «В прошлый раз я делал именно так». Я и сам сталкивался с чем-то подобным. Я работал на организацию, которая переживала самый настоящий кризис. Я то и дело слышал: «У нас уже бывали трудности, но мы справились, справимся и на этот раз». Год выдался для компании просто ужасным, но при этом экономика была на подъеме, так что трудности не объяснялись общей неблагоприятной ситуацией. Организация не имела права и дальше давить на те же рычаги, что и в прошлом, в неблагоприятные периоды. Не имела права — но все же так и поступила.

Конечно, личный опыт — хороший советчик, но в принятии решений нельзя полагаться только на чутье. Следует объединять опыт с данными и технологиями. Тогда мы сможем находить более точные ответы и принимать более эффективные решения.

Внутренние и внешние данные

Влияние человеческого фактора в мире данных может быть как внутренним, так и внешним. Данные, которые есть у организации, — это просто данные. Если мы смотрим на них как бы через узкую трубу — так

называемое туннельное видение, то рискуем упустить ключевые элементы, а при анализе это может обернуться катастрофой. Представьте себе, что вы находитесь в туннеле. Что вы можете знать о мире снаружи? Хорошо, если туннель короткий — выход из него виден. А если длинный? Вы не видите ничего, кроме его стен. То же самое случается в процессе принятия решений, когда мы не рассматриваем внешние данные, ограничиваясь внутренними. Что я подразумеваю под этими терминами?

Внутренние данные — то, что происходит внутри организации и влияет на анализ и принятие решений. Для отдельного человека это все, что происходит с ним лично, его частная жизнь. Внешние данные — это тенденции и макроэкономические факторы, которые могут влиять на наш бизнес, нашу жизнь и т.д. Например, я прекрасно помню, как разразился финансовый кризис: ситуация в экономике становилась все хуже и хуже. И если бы в тот момент я смотрел только на свои личные проблемы, игнорируя то, что делается, образно говоря, снаружи туннеля, то мог бы совершить массу ошибок. Принимая решения, мы должны пытаться обеспечить *гармонию* внутренних и внешних данных.

Как человеческий фактор интегрируется в процесс принятия решений? Как он вписывается в различные аспекты дата-грамотности, которые мы рассматривали? Чтобы разобраться в этой теме, давайте вначале рассмотрим еще одно свойство человеческого фактора — предвзятость.

Предвзятость

Что же это такое — предвзятость?

Одно из определений гласит, что предвзятость определяется как «предубеждение в пользу или против предмета, явления, человека или группы по сравнению с другими, обычно рассматриваемое как несправедливое»⁵². Существует также и статистическая предвзятость — как можно прочесть в той же статье на Towards Data Science, откуда мы взяли определение, она обычно возникает, если данные нерепрезентативны для популяции. В нашем случае нам больше интересно первое определение предвзятости. К сожалению, в мире данных и аналитики наши собственные предубеждения нередко вмешиваются в схему принятия решений, и мы обязаны постараться избавиться от них. Рассмотрим для примера решение, какую маркетинговую кампанию запустить. Если у вас есть в этом вопросе те или иные личные предпочтения — скажем, вам почему-то хочется выбрать кампанию 2, хотя данные говорят в пользу кампании 1, — вы все равно можете поступить по-своему и запустить второй вариант, даже вопреки данным. Как вы думаете, часто такое происходит в мире бизнеса?

Да постоянно! Если мы не избавимся от личных предпочтений при принятии решений, связанных с данными, то на четвертой ступени нашей схемы нам будет нелегко, и решение может оказаться ошибочным. Мне хотелось бы остановиться на основных типах предвзятости (их еще называют когнитивными искажениями), с которыми вы можете столкнуться, и подсказать вам, как можно от них избавиться.

Первый тип предвзятости — это предвзятость восприятия, или склонность к подтверждению своей точки зрения. Смысл в том, что мы стремимся искать данные, которые подтвердили бы уже имеющиеся у нас идеи. Таким образом мы — возможно, сами того не замечая — игнорируем часть данных, «закрываемся» от них, обращая внимание лишь на то, что подкрепляет нашу точку зрения. Предвзятость восприятия встречается повсеместно: в бизнесе, в политике, в частной жизни каждого из нас. Случалось ли, что разные источники давали вам различные данные, потому что ответы были окрашены предвзятостью восприятия того, кто передал вам данные? Политика — настоящий рассадник этого. Политические деятели поднимают на щит именно те данные, которыми *хотят* поделиться, так как они подкрепляют их позицию.

Второй тип предвзятости — предвзятость статус-кво ⁵³. Это тоже довольно частое явление: многие не любят перемен и хотят, чтобы все оставалось как есть (то есть сохранялся статус-кво), поскольку им так «комфортнее». Многие предпочитают самый простой путь. Если ваши решения связаны с переменами, нужно действовать внимательно и осторожно — найдется масса людей, которые будут тянуть вас назад, стремясь сохранить статус-кво.

Третий и последний тип предвзятости, о котором мне хотелось бы упомянуть, хотя есть еще множество, — предвзятость первого впечатления, или закрепление («якорение») ⁵⁴. Это наряду с предвзятостью восприятия один из самых распространенных типов предвзятости. В данном случае мы смотрим на первый результат, успокаиваемся, потому что он нас устраивает, и не идем дальше. Мы не хотим тратить время на выяснение, нет ли других подходящих данных. А такая привычка хвататься за первый попавшийся вариант сильно мешает принимать решения, подкрепленные данными. Допустим, доходность первого варианта вашей маркетинговой кампании может составить, согласно прогнозам, 5%. Вы принимаете решение, основываясь на этом показателе (ведь 5% — это неплохо!), но что, если при следующей итерации и внесении определенных корректив доходность сможет составить, к примеру, 12%? Если забыть про правило «лучшее — враг хорошего», можно принять ошибочное решение, довольствуясь «хорошим».

При интеграции человеческого фактора на четвертой ступени следует убедиться, что мы привносим в процесс наш личный опыт и опыт других сотрудников, но при этом стараемся исключить любые возможные предубеждения. Я давно задаюсь вопросом, можно ли полностью избавиться от предвзятости при анализе данных или принятии решений. Уверен, это крайне сложная задача, поэтому нужно хотя бы научиться эту предвзятость распознавать и отмечать те этапы процесса, на которых она может проявиться.

Именно дата-грамотность играет ключевую роль в искоренении предвзятости — в рамках четырех элементов дата-грамотности, четырех уровней аналитики, трех «С» дата-грамотности и не только. Чем более уверенно мы чувствуем себя при чтении данных, работе с ними, их анализе и общении на языке данных, тем легче мы распознаем предвзятость и можем бороться с ней. Это помогает гармонизации человеческого фактора и технологий.

Интегрировав в мир данных человеческий фактор, мы можем переходить к следующей ступени нашего процесса — к самому решению.

Ступень 5. Решить

Мы дошли до самой удивительной точки нашего процесса — до момента принятия решения. Ступень 5 — это по сути и есть название нашей схемы: принятие решения, подкрепленного данными. Во-первых, мы должны принять решение. Во-вторых, мы должны донести его до всех. В-третьих, мы должны приступить к работе по претворению его в жизнь. Принимая и выполняя важные решения, мы должны помнить об этих трех этапах — и, конечно же, о дата-грамотности.

Читая данные, работая с ними, анализируя их и общаясь на языке данных, мы стремимся к одному: принять правильное решение. Все навыки дата-грамотности, которые мы развиваем, нацелены именно на это. Читая данные, мы готовимся к дальнейшей работе с ними. Работая с ними и анализируя их, мы закладываем основу для того, чтобы донести свои открытия до других. А затем мы переходим к самому процессу принятия решения. Конечно, четыре элемента дата-грамотности участвуют во всех четырех первых ступенях нашей схемы, но в конечном счете они ведут нас к пятой. Картина принятия решения пишется четырьмя уровнями аналитики.

Четыре уровня аналитики

Как правило, мы анализируем данные для того, чтобы принять решение. На

дескриптивном уровне мы строим сводки, отчеты и визуализации, которые помогают нашим коллегам эффективно работать с данными. Переходя от уровня к уровню, мы должны искать решения, которые помогут всей нашей организации в путешествии по миру аналитики. На каждом из уровней мы можем использовать ступени нашей схемы, ведущие к принятию решения.

Один из важнейших этапов процесса принятия решения — сообщение о нем другим людям. Представьте себе, что знаменитый спортсмен изучил данные, узнал мнение семьи и друзей, учел внешние и внутренние факторы и принял решение уйти из своей команды, но... никому об этом не сказал. Возможно ли такое? Приведу в пример одного из моих любимых спортсменов — Майкла Джордана. Те, кто следил за его карьерой, знают, что как-то он решил бросить баскетбол и уйти в бейсбол. Что толку в решении, если никому о нем не сообщать и не заниматься его выполнением? Это верно и для бизнеса.

Давайте вернемся в наш туннель. Мы можем спросить, получить данные, проанализировать их, интегрировать и, наконец, принять решение, но держать его при себе. Скорее всего, это закончится плохо для всех, кто имеет отношение к процессу. Нет, мы должны вовремя вводить всех заинтересованных лиц в курсе дела, а после принятия решения собрать вокруг себя нужных людей и начать воплощать его в жизнь. И это возвращает нас к четвертому элементу дата-грамотности (общению на языке данных) и свободному владению данными. Мы выходим на прямой путь к более эффективным решениям, подкрепленным данными.

Сообщив о своем решении, мы должны приступить к работе. Мне очень нравятся марафоны! Я знаю, где раздобыть множество нужных данных, которые помогают мне решить, какие забеги выбирать, как тренироваться и т.д. Допустим, я задаю себе важный вопрос: в каком забеге мне стоит участвовать? Могу ли я выбрать самый сложный 160-километровый ультрамарафон? Могу! Я задал вопрос, получил данные, проанализировал необходимую подготовку, интегрировал мою персональную информацию (например, о перенесенных травмах) и решил участвовать в забеге. Я даже объявил об этом на своей страничке в любимой соцсети. А если после этого я сяду и буду сидеть сложа руки? Это значит, что я не опубликую свое фото с пряжкой ультрамарафонца (за завершение ультрамарафона дают медали в виде пряжки от ремня) и меня закидают тухлыми яйцами. Я сделал все, что было нужно для принятия решения, но, приняв его, так и не приступил к делу.

Итак, пройдя все ступени схемы принятия решения, не забудьте, что его еще нужно выполнить!

Ступень 6. Выполнить итерацию

Я очень люблю обсуждать эту ступень схемы принятий решений — итерационный процесс. В моих глазах итерировать — значит оценивать, учиться и продолжать идти вперед. В сфере данных, аналитики и принятия решений абсолютно точно лишь одно: нет ничего абсолютно точного. Если мы как следует научились принимать решения, подкрепленные данными, то все возвращается на круги своя, проходя полный цикл. Давайте еще раз взглянем на рис. 9.1 и убедимся, что наша схема циклична. Мы проходим все ступени, принимаем решение, но, возможно, самое главное заключается в том, что мы извлекаем определенные уроки и запускаем процесс снова и снова. Это помогает организации максимально эффективно использовать данные и опираться на них всегда и во всем. Стараясь извлечь побольше выгоды из данных как актива, руководители организации всегда должны помнить об итерационном процессе. Эдисону, придумавшему электрическую лампочку, приписывают фразу: «Я не терпел поражений. Я просто нашел десять тысяч способов, которые не работают»⁵⁵. Про данные и аналитику можно сказать то же самое. Если мы приняли решение, но все пошло не так, как мы надеялись (я знаю, обычно это шокирует), это нужно считать не поражением, а ценным уроком. Как это сделать?

Чтобы успешно выполнять итерации, нам нужна культура дата-грамотности, о которой уже не раз говорилось в этой книге. Нужно стремиться к тому, чтобы культура нашей организации подразумевала обучение дата-грамотности: это должно стать привычным и общим для всех делом. Людям необходимо понять, как работают аналитические методы, и уяснить для себя, что процесс принятия решений — это не конец пути, а лишь его часть. Если в организации сложилась соответствующая культура, ее сотрудники имеют возможность принимать более разумные решения, поскольку руководство организации точно знает, что такое решение и как выглядит процесс его принятия.

Такая культура жизненно необходима для шестой и последней ступени схемы принятия решений, иначе организацию ждут большие проблемы. Приведу несколько примеров, в том числе из моего личного опыта.

Вот первая проблема, с которой мы можем столкнуться: руководители организаций не всегда понимают, что в сфере данных и аналитики далеко не все принятые решения гарантированно сработают. Если в организации нет нужной культуры, а у сотрудников — уверенных навыков дата-грамотности, то специалисты, принимая решения, подкрепленные данными, уверены, что их решения непременно будут работать. Нет, мы всегда рассчитываем, что принятое решение будет успешно претворено в

жизнь, но если оно буксует на каком-то этапе, то мы, обладая дата-грамотностью, можем воспользоваться этим как возможностью для обучения и полезным уроком.

Вторая проблема организации без должной культуры дата-грамотности — предвзятость в решениях. Иногда случается так: вы принимаете решение, но его выполнение тут же наталкивается на противодействие со стороны недовольных. Данные и аналитика не должны быть площадкой для выяснения отношений. Да, мы должны критически рассматривать предположения, обсуждать то, что мы делаем, и продвигать более обоснованные решения — но, если у нас нет правильной культуры, предвзятость может все испортить.

Основная цель шестой ступени — гарантировать, что все сделанное на предыдущих ступенях будет тщательно проанализировано, оценено и т.д.

Краткое содержание главы и пример

Итак, если руководство организации хочет, чтобы вложения в данные и аналитику окупились, ему необходима схема принятия решений, подкрепленных данными. Ваши сотрудники должны следовать шестиступенчатому процессу, описанному в этой главе.

Схема «спросить — получить — проанализировать — интегрировать — решить — выполнить итерацию» должна стать для вас второй кожей, неотъемлемой частью вашей работы. Дата-грамотность должна вести вашу организацию и всех ее сотрудников к более разумным и обоснованным решениям. Если дата-грамотность не помогает принимать решения, то зачем она нужна? Поясню на примере.

Давайте обратимся к опыту Rolls-Royce. Компания развивает интернет вещей и устанавливает на своих авиационных двигателях датчики. Эти датчики очень полезны: они сообщают, как проходит полет. На этом примере можно показать, почему организация решила, что разработка датчиков — выгодное вложение. Сразу хочу оговориться, что это гипотетический пример: так *могло бы* быть. Я понятия не имею, насколько моя реконструкция близка к реальности. Но давайте с ее помощью разберем, как происходит принятие решений, подкрепленных данными.

Первая ступень — задать вопрос. Представьте, что вы — инженер или специалист по обработке данных и изучаете обстановку в отрасли. Вы обращаете внимание на то, что интернет вещей и датчики стали очень популярной темой. Вы задаете себе вопрос: «А нельзя ли установить датчики на авиационном двигателе, чтобы передавать информацию о полете на землю в реальном времени?» Это первая ступень — на нее вы поднялись

благодаря любопытству.

Далее вы рассуждаете, что стоит побольше узнать о таких датчиках: как они работают и можно ли вообще установить их на самолете (смогут ли они передавать информацию в таких условиях). Это внешние данные. Кроме того, вы изучаете внутренние данные вашей организации, пытаетесь понять, насколько сейчас подходящее время для подобного предложения и насколько сложно будет воплотить его в жизнь. Наконец, вы выясняете, какие именно данные можно получить с помощью датчиков, что позволяет вам нарисовать полную картину возможностей. Вы завершили вторую ступень — получение данных.

Третья ступень — проанализировать. Вы же не просто так собирали все эти данные! Сведения были вам нужны, чтобы разобраться в них и проанализировать. Вы просеиваете тонны данных, чтобы окончательно определить сложность задачи, условия рынка и потенциальную выгоду. Полагаясь на критическое мышление, вы мысленно проигрываете различные сценарии развития событий. Третья ступень пройдена.

Четвертая ступень — интеграция в анализ человеческого фактора. И речь здесь не только о вас, но и о ваших соседях, друзьях, коллегах и т.д. Вы должны понять потенциальное влияние датчиков на безопасность миллионов людей. Вы следите, чтобы не угодить в ловушку предвзятости. Вы понимаете, что лично вам возможность собирать информацию с помощью датчиков кажется захватывающей, но это не должно влиять на объективность вашего решения. Вы интегрируете в процесс ваш (и не только) личный и профессиональный опыт. Вы уже серьезно приблизились к моменту принятия решения.

И вот пятая ступень — само решение. Благодаря пройденным ранее этапам вы решили: да, установить датчики на авиационных двигателях имеет смысл. Вы считаете, что это позволит собрать больше данных о ходе полетов и будет способствовать повышению безопасности. Вы планируете, как лучше всего донести ваши идеи и решение до всех заинтересованных лиц в организации, а затем приступаете к делу.

И наконец, последняя ступень — итерация. Датчики установлены, вы собираете все больше и больше данных о том, как они работают. Новые данные вызывают все новые и новые вопросы. Вы снова и снова проходите все этапы процесса принятия решения. Это открывает перед вашей организацией огромные возможности. Эта схема жизненно важна для формирования и поддержания организационной культуры успешного обращения с данными.

Дата-грамотность и стратегия в сфере данных и аналитики

В предыдущих главах книги мы рассмотрели множество аспектов дата-грамотности. Но мы еще не говорили подробно о стратегии в сфере данных и аналитики. Углубляться в нее не стоит, это тема для отдельной книги, однако мне хотелось бы коснуться различных аспектов этой стратегии, которые я называю хайповыми. Я употребляю этот термин не в негативном, не в уничижительном смысле. Я просто имею в виду, что этим аспектам уделяется много внимания, о них много спорят — и нередко спорят весьма фанатично. Давайте разберем, что это за аспекты и как они связаны с дата-грамотностью. Итак, в этой главе мы остановимся на следующих темах:

- культура, основанная на данных;
- бизнес-аналитика;
- искусственный интеллект;
- машинное обучение и алгоритмы;
- большие данные;
- внутренняя аналитика;
- облако;
- периферийная аналитика;
- геоаналитика.

Конечно, стратегия в сфере данных и аналитики не исчерпывается этими аспектами, но мне хотелось бы, чтобы вы как следует разобрались именно в них — каково их место в общей стратегии и как они связаны с дата-грамотностью.

Культура, основанная на данных

В последнее время эта тема привлекает особенное внимание: компании одна за другой пытаются внедрять «культуру, основанную на данных». Эта задача требует серьезного обдумывания. Кроме того, в чем-то она переходит в разряд мифического: многие организации попросту не понимают, как внедрить такую культуру и что она вообще собой представляет.

В 2020 году, когда мир накрыло пандемией COVID-19, организациям пришлось принимать множество важнейших решений: как обезопасить сотрудников, как помочь клиентам пережить перемены к худшему в экономике, как не разрушить цепочки поставок, как осуществить цифровую трансформацию (при переходе сотрудников на удаленный режим работы) и т.д. Хорошо продуманная и структурированная схема работы с данными и аналитикой, нацеленная на долгосрочный успех, могла бы способствовать эффективным переменам. В чем же оказалась проблема? Большинство руководителей очень быстро обнаружили, что данные не занимают в общей стратегии их организации должного места — даже если раньше казалось, что все в порядке. Это вызвало у многих серьезную озабоченность.

У меня всегда насыщенный график, но с приходом пандемии он стал еще более напряженным. Мне кажется, что раньше многие организации играли с данными и аналитикой в своеобразную игру — как человек, заходящий в бассейн. Сами знаете, как это происходит: мы пробуем воду, чтобы определить температуру, но не ныряем, не прыгаем, а погружаемся в нее медленно, и тело постепенно привыкает к температуре.

Но есть и те, кто не хочет ждать (мой сын из них). Они видят бассейн и тут же прыгают в воду, даже не проверив, насколько она холодная. Поэтому радость от плавания они получают раньше, чем посетители бассейна, которые осторожничают. То же самое и в бизнесе: мало кто из руководителей компаний решается сразу погрузиться в мир данных и аналитики.

У понятия «культура, основанная на данных» нет общепринятого определения. Но нам оно и не нужно, потому что все и так понятно: это организационная культура, опирающаяся на внутренние данные и их анализ. Я это называю «встроить данные в ДНК организации». Эта модификация ДНК способна значительно расширить наши возможности. Это и есть культура, основанная на данных, — когда гипотезы рассматриваются критически, решения, подкрепленные данными, культивируются, а дата-грамотность процветает. Не так много организаций, успешно внедривших такую культуру. Да, есть такие гранды, как Netflix, Google и Amazon, но рядовым компаниям похвастаться, как правило, нечем. Подавляющему большинству руководителей страшно прыгать в бассейн —

вдруг вода холодная?

Из-за связанных с пандемией ограничений сама концепция культуры, основанной на данных, стала еще более актуальной. У людей открылись глаза, и они взглянули на реальность с точки зрения данных и аналитики, а руководители организаций, лишь «пробующие воду», осознали, что они совершенно не готовы к такому повороту событий. Оказалось, что далеко не в каждой организации культура позволяет принимать решения, подкрепленные данными, — а между тем сегодня это стало критически важно.

Мы много говорили о культуре дата-грамотности в предыдущей главе, поэтому сейчас не стоит повторяться, но давайте разберемся, какое отношение она имеет к стратегии в сфере данных и аналитики. Оказывается, самое прямое! Если мы хотим, чтобы наша стратегия была эффективной, у нас должна быть соответствующая культура — когда данные и аналитика встроены в ДНК организации. А для этого необходима дата-грамотность.

Мне кажется, порой руководители организаций в погоне за мифом о «культуре» ищут какие-то магические инструменты, считая, что это и есть стратегия. Позвольте уточнить: культура и инструменты — это не сама стратегия, это лишь вспомогательные элементы. Давайте вернемся к аналогии со строительством дома. Напомню: вы хотите, чтобы вам построили замечательный дом, покупаете бревна, молоток, гвозди и, возможно, еще какие-то инструменты. Чертежа у вас нет, но вы считаете, что все получится и так. Вы нанимаете случайных людей с улицы и говорите: «Постройте мне дом моей мечты». Как вы думаете, получится у них хоть что-нибудь приличное? Увы, едва ли. А теперь представьте, что вы сделали чертежи, наняли профессионального подрядчика и нашли всех необходимых специалистов. Теперь у вас есть культура строительства дома. Точно так же возникает и культура, основанная на данных.

Эта культура должна быть уникальной для вашей организации — универсального, единого для всех подхода не существует. Одни организации уже давно идут по этому пути, другие лишь вступили на него. В одних организациях коллектив уже овладел навыками дата-грамотности, в других — пока нет. Определите, в какой точке пути находитесь вы и ваша организация. А затем стройте планы (чертежи, стратегии, да что угодно).

Бизнес-аналитика

Нельзя писать книгу о дата-грамотности и не упомянуть в ней о бизнес-аналитике. Для начала давайте обратимся к истории этого понятия и к

инструментам, посредством которых был построен мир бизнес-аналитики и интеллектуального анализа данных. В отличие от многих «молодых» понятий, с которыми вы познакомились в этой книге, бизнес-аналитика существует уже очень давно. Microsoft Excel появился еще в прошлом веке. В начале 1990-х у нас на глазах возникли и развивались такие инструменты бизнес-аналитики, как Qlik. Со временем их становилось все больше — были созданы Tableau, ThoughtSpot, Microsoft Power BI, Alteryx и другие. Так что же такое бизнес-аналитика? Обратимся к Investopedia.

Бизнес-аналитика (BI) — процедурная и техническая инфраструктура, позволяющая собирать, хранить и анализировать данные о деятельности компании. Это обширное понятие, включающее в себя получение информации, анализ процессов, сравнительный анализ показателей и описательную аналитику. BI анализирует все данные, полученные от бизнеса, и формирует на их основе легко воспринимаемые отчеты, показатели эффективности и тенденции, на основании которых могут приниматься управленческие решения⁵⁶.

Это «техническое» определение, поэтому давайте попробуем перевести его в «нетехнические» понятия. Бизнес-аналитика — это инструменты и источники данных, которые организация может использовать для достижения успеха в четырех уровнях аналитики. Она позволяет нам собирать данные, а также упрощать, объединять и использовать их при помощи таких инструментов, как, например, визуализация данных. Она дает возможность пользоваться преимуществами демократизации данных. Теперь становится понятно, какую роль в бизнес-аналитике играет дата-грамотность, но сначала стоит поговорить о том, как встроена бизнес-аналитика в мир стратегии.

Данные и аналитика используются в рамках стратегии по-разному: существуют многогранные подходы, обеспечивающие итоговый успех. В организации эти подходы должны принимать определенную форму. Один из таких подходов — набор инструментов, которые использует организация для получения данных. Что это за инструменты? Как очищаются данные для всеобщего доступа? Какие методы предпочтительнее для анализа, визуализации и многих других видов аналитической деятельности? Это и определяется бизнес-аналитикой.

Подбором и внедрением набора инструментов бизнес-аналитики, иногда называемого стеком технологий, занимаются специально сформированные команды. Этот набор способствует демократизации данных и позволяет организации добиться успеха на четырех уровнях аналитики. Как раз для

этого и необходима дата-грамотность — без нее либо стек технологий будет полностью бесполезен, либо его потенциал не удастся раскрыть полностью.

Для эффективного обращения со стек технологий сотрудники организации должны отчетливо представлять себе роль четырех уровней аналитических методов в стратегии. Важно найти на каждом из этих уровней определенные инструменты, которые обеспечивают его успех. Для дескриптивного анализа нужны подходящие типы сводок, отчетов и визуализаций. Только в этом случае мы можем быть уверены, что удастся донести нужную информацию до нужных людей. Те же инструменты могут помочь и при переходе к диагностическому анализу, однако нужны и другие — те, которые помогут глубже погрузиться в данные. Третий (предиктивный) уровень требует соответствующих инструментов и ПО, а также высококачественных данных, чтобы обеспечить достоверность прогнозов. Для прескриптивной аналитики все перечисленное тоже необходимо: именно на этом уровне качественные данные и соответствующие технологии помогают решить, что делать с имеющейся информацией.

Все четыре аналитических уровня охвачены инструментами бизнес-аналитики, благодаря которым сотрудники организаций находят, очищают и распределяют данные. Это тема для отдельной книги, но не нужно забывать о том, что в сфере управления данными технологии очень быстро и неуклонно развиваются. Для этого развития очень важно, чтобы ключевые позиции занимали подходящие сотрудники, а получение данных настоятельно требует дата-грамотности. Как вы помните (вторая ступень схемы принятия решений, подкрепленных данными), для этого процесса необходимы качественные данные.

В сфере бизнес-аналитики дата-грамотность необходима для успеха организации в деле демократизации данных. Если стратегия — это «чертеж» дома, то бизнес-аналитика — это инструменты, позволяющие «чертежу» стать настоящим домом: так сказать, «молоток» и «гвозди». В нашем случае это могут быть компьютерные программы и методы, которыми сотрудники должны овладеть для успешного воплощения стратегии.

Поэтому дата-грамотность оказывается набором навыков, необходимых для правильного пользования этими инструментами, без чего невозможен правильный конечный результат. В аналитической стратегии результат — это принятие разумного, подкрепленного данными решения. Также для этого необходимо свободное владение данными — чтобы сформировать общий, универсальный подход к использованию данных. Необходимо понять и запомнить, что дата-грамотность — это не просто теории и концепции, связанные с данными и аналитикой. Дата-грамотность должна

также включать в себя обучение использованию инструментов бизнес-аналитики, которые имеются в нашем распоряжении. Каждый из нас способен зазубрить любые теории, но, если мы не в состоянии на их основе подобрать и эффективно использовать необходимые методы, что толку в обучении? Однако верно и обратное. Что если мы познакомимся с методом, но не будем иметь ни малейшего представления, что такое четыре уровня аналитики и как они работают? В таком обучении тоже крайне мало смысла. Нужно объединить теорию с практикой, и тогда мы добьемся успеха как в работе с данными и результатами их анализа, так и в использовании инструментов бизнес-аналитики.

Искусственный интеллект

Чтобы разобраться в сфере искусственного интеллекта, давайте следовать определенной схеме. В первую очередь разберем, что такое искусственный интеллект. Затем можно обсудить его применение в сфере данных и аналитики. И наконец, мы рассмотрим влияние на него дата-грамотности.

Согласно одному из определений, искусственный интеллект — это «отрасль информатики, занимающаяся симуляцией интеллектуального поведения компьютеров; способность машины имитировать разумное поведение человека».

Уже одно это определение дает понять, в чем искусственный интеллект соприкасается с миром данных и аналитики — особенно в той части, где речь идет об имитации человеческого поведения. Тут у меня возникает вопрос: может ли искусственный интеллект принимать разумные, подкрепленные данными решения, подобные человеческим?

Давайте рассмотрим несколько примеров использования искусственного интеллекта, которые помогут определить, что имеется в виду под этим термином⁵⁷.

- Alexa от Amazon. В моем доме это обычный инструмент, используемый преимущественно для прослушивания музыки.
- Nest. Возможно, вы уже сталкивались с этим удивительным и мощным устройством. Nest — цифровой терморегулятор для вашего дома, который способен обучаться и использовать алгоритмы для подбора комфортной температуры. Кстати, знаете ли вы, что Nest можно управлять голосом через Alexa? Здорово, что эти штуки способны помогать друг другу.

Сегодня мы встречаем ИИ повсюду — неважно, осознаем ли мы, что взаимодействуем с ним, нравится ли нам это, готовы ли мы с этим мириться. Поэтому следует понимать, какова его мощь, и использовать ее разумно.

В сфере данных и аналитики ИИ занимает сильные позиции. Уже из определения мы видим, что искусственный интеллект пытается имитировать разумное поведение. Так может ли компьютер, оснащенный ИИ, принимать — самостоятельно, вместо нас — более разумные решения в ходе работы с данными? Это было бы замечательно! Ведь у компьютеров (в особенности у суперкомпьютеров) огромные вычислительные мощности, поэтому они способны найти куда больше вариантов, из которых можно выбирать. Привлечение такой силы к процессу принятия решений может принести большую пользу. Если мы положимся на помощь ИИ для принятия решений и передадим машине определенную часть аналитической работы, то отдача от вложений в сферу данных и аналитики, безусловно, возрастет. Однако при чем тут дата-грамотность?

Дата-грамотность во многом влияет на использование искусственного интеллекта, но, как мне кажется, есть одна проблема: не все понимают, что такое ИИ и каковы его возможности. Я попробую продемонстрировать связь дата-грамотности с ИИ на примере из личного опыта.

Однажды я отправился в Южную Африку на конференцию. Попутно мне пришлось посетить ряд самых разных организаций с лекциями и семинарами по дата-грамотности. Во время выступления перед коллективом одной компании у меня завязалась дискуссия с группой сотрудников, и я услышал вопрос, показавшийся мне крайне важным (я уже приводил его в главе 5, и сейчас вы, конечно же, вспомните формулировку). Человек спросил: «А все эти технологические достижения и искусственный интеллект не позволят ли нам, людям, вконец облениться?» Поразмышляйте и вы над этим вопросом. Что приходит вам в голову? Не обленится ли мы? Когда я отвечал слушателю, в голове у меня роились самые разные мысли на эту тему — она беспокоит меня давным-давно. Давайте представим себе панель мониторинга или визуализацию данных. Вы готовите что-то подобное каждую неделю, и обычно на это уходит часа три. Закончив, вы посылаете свою работу заинтересованным лицам. А теперь представьте, что ваша организация поставила себе на службу искусственный интеллект. На то, что раньше занимало у вас три часа, теперь уходит от силы минут пятнадцать. Это заставит вас облениться? Нет, конечно. Просто у вас появится лишних 2 часа 45 минут на то, чтобы лучше изучить данные или поработать над другими проектами.

Мне кажется, что искусственный интеллект не делает нас ленивыми;

напротив, он повышает нашу продуктивность. Высвобождая время, он предоставляет больше возможностей для использования трех «С» дата-грамотности — любопытства, креативности и критического мышления. К несчастью, в нашей повседневной работе, как правило, не нужно глубоко копать. Она во многом состоит из скучных повседневных обязанностей, чтения писем и довольно простых задач. А если в нашу рабочую рутину внедрить ИИ, то мы можем использовать свои навыки дата-грамотности для эффективной работы с данными.

ИИ не только открывает двери для новых возможностей, он помогает людям и организациям работать с бизнес-аналитикой и применять четыре уровня аналитических методов. Искусственный интеллект можно применять в ходе дескриптивного анализа для построения сводок и визуализаций. В рамках диагностического анализе умный компьютер может найти новые и более совершенные знания. Также он способен сыграть важнейшую роль на предиктивном и прескриптивном уровнях, делая за счет своих вычислительных мощностей более точные прогнозы и помогая понять, что делать дальше.

Итак, можно сказать, что искусственный интеллект, хотя иногда его возможности и переоценивают, действительно является мощным подспорьем для любой стратегии в сфере данных и аналитики.

Машинное обучение и алгоритмы

Близкая к предыдущей тема — машинное обучение и алгоритмы. Давайте начнем с алгоритмов, это что-то более или менее знакомое.

Алгоритм — это «пошаговая процедура решения задачи или получения результата»⁵⁸.

Суть проста: алгоритм производит расчет или серию расчетов для достижения конкретной цели. Алгоритмы используются повсеместно — например, в банковской сфере. Банки и финансовые организации одалживают гражданам и организациям крупные суммы денег. Для этого очень важно определить, платежеспособен ли клиент и вернет ли он долг. Мы, люди, можем оценить «на глаз» платежеспособность потенциального клиента, а затем принять решение. Но почему бы не положиться на возможности алгоритма, чтобы просеять все имеющиеся данные и принять более обоснованное решение? Это хорошая возможность, но и алгоритмы, бывает, ошибаются. Кто составляет алгоритмы? А откуда берутся данные, обрабатываемые алгоритмами?

Я понимаю, что это обобщение, но все же подчеркну: алгоритмы отнюдь не идеальны. Когда люди разрабатывают алгоритм и подбирают для него данные, то при работе алгоритма их собственные предвзятые или просто ошибочные суждения могут повлиять на результат. Это не редкость.

Алгоритмы и машинное обучение — близкие родственники. Термин «машинное обучение» может сбить с толку неосведомленного человека: нужно понимать, что речь идет не про обучение *при помощи* машины, а про обучение самой машины, самого компьютера. Так что же, компьютер способен чему-то научиться? Да! Процитирую журнал *MIT Technology Review*: «Алгоритмы машинного обучения (видите, и правда близкая родня! — *Прим. авт.*) используют статистику для поиска закономерностей в огромных объемах данных»⁵⁹.

Investopedia утверждает: «Машинное обучение — это идея, что компьютерная программа способна обучаться и адаптироваться к новым данным без вмешательства человека. Машинное обучение — область искусственного интеллекта (ИИ), обеспечивающая возможность поддерживать встроенные алгоритмы компьютера в актуальном состоянии независимо от перемен в мировой экономике»⁶⁰.

Итак, машинное обучение предполагает, что алгоритмы обучаются сами по себе и могут совершенствоваться с теми или иными целями, связанными с данными, анализом и т.д.

В рамках нашей аналитической стратегии и дата-грамотности алгоритмы и машинное обучение занимают важное место, но нужно отдавать себе отчет, что это очень «техническая» область. Хорошо, когда есть работающие на вас компьютеры, которые могут самостоятельно обучаться, но без подготовленных сотрудников, способных должным образом воспользоваться результатами, все это бессмысленно. Только дата-грамотность позволяет коллективу организации успешно применять алгоритмы и пользоваться самообучающимися машинами.

Если мы внедряем стратегию и культуру, основанную на данных, алгоритмы и обучающиеся машины дают человеческому фактору больше времени для интерпретации, постановки вопросов и многого другого. Кроме того, они помогают нам принимать более обоснованные и быстрые решения. Но для этого необходима дата-грамотность. Когда алгоритм прорабатывает данные, выдает результаты и продолжает обучаться, вы — практик — должны суметь воспользоваться этими данными для принятия решений. С этим непосредственно связан третий элемент дата-грамотности — способность анализировать данные.

Если мы хотим, чтобы сотрудники нашей организации научились правильно использовать данные, полученные от самообучающихся машин, или результаты работы алгоритмов, нам нужна схема обучения дата-грамотности. Естественно, также необходимо уметь общаться на языке данных, свободно владеть ими и применять три «С» дата-грамотности. Пользуясь разработанными алгоритмами, мы должны подключать любопытство и задавать вопросы, проявлять креативность и, конечно же, критически осмысливать информацию. Только критическое мышление позволяет распознать, не закралась ли ошибка в результаты работы, возможно, несовершенного алгоритма.

Большие данные

Термин «большие данные» вошел в моду еще в прошлом десятилетии. Представьте, что у вас есть огромное количество данных: вы можете их просеивать в надежде на инсайт, который, возможно, поспособствует успеху вашей стратегии в сфере данных. Неплохо звучит, правда? Любая организация ухватится за такое.

Большие данные — это «разнообразные данные, поступающие в увеличивающихся объемах и с увеличивающейся скоростью»⁶¹.

Сейчас принято говорить о трех «V» больших данных: это разнообразие (Variety), объем (Volume) и скорость (Velocity). Эти три волшебных слова определяют ценность для организации того огромного количества данных, которые она производит. Я в свое время работал на одну из крупнейших финансовых организаций мира. Данные, которыми располагала эта организация, вполне соответствовали этим трем критериям. Объем данных был огромен. Скорость, с которой они поступали, очень велика. Про разнообразие и говорить нечего: мы собирали их едва ли не во всех странах мира. Это определенно были большие данные. Но насколько соответствует истинная ценность больших данных для организации шумихе вокруг этого понятия?

Занимаясь разработкой и воплощением аналитической стратегии, мы должны понимать, что не следует поддаваться «хайпу» по поводу данных и информации. Я имею в виду истерию, зачастую нагнетаемую вокруг взаимодействий с большими данными. Да, в рамках стратегии вам могут понадобиться источники и система обработки больших данных, чтобы распоряжаться ими с пользой. Со временем я пришел к нехитрой мысли, что важны не только большие данные, но также и средние, и малые, и какие

угодно. Если сосредоточиться только на больших данных, есть опасность пропустить нечто ценное, поэтому организация должна поставить себе на службу любые данные, находящиеся в ее распоряжении.

Что касается связи больших данных с дата-грамотностью, то она очевидна. Неважно, какие данные перед вами: большие, маленькие, круглые или треугольные, просто нужно чувствовать себя уверенно при обращении с ними и применять навыки дата-грамотности, четыре уровня аналитики и три «С» дата-грамотности, чтобы иметь возможность почерпнуть из данных ценные знания.

Внутренняя аналитика

Мир внутренней аналитики — новая и бурно развивающаяся область в мире данных и аналитики. Пожалуй, это одна из самых важных новых областей.

Внутренняя аналитика — это «интеграция аналитического контента и возможностей в приложения, такие, например, как программы для производственной и коммерческой деятельности (CRM, ERP, EHR/EMR) или порталы (внутренние и внешние корпоративные сети)»⁶².

Внутренняя аналитика — это те виды анализа, которые отданы на откуп самим сотрудникам. Очевидно, что такой подход необходим, но прежде к нему не прибегали на регулярной основе — или, правильнее сказать, прибегали реже, чем следовало бы. Сегодня мы видим, как внутренняя аналитика становится важнейшей частью успешных стратегий в сфере данных и аналитики.

В рамках стратегии в сфере данных и аналитики немало областей, к которым имеет отношение внутренняя аналитика. Во-первых, мы знаем, что для успеха в этой сфере необходима демократизация данных. Следует передать данные в руки коллектива, чтобы с выгодой для организации использовать способности и опыт каждого сотрудника. Обычно это делается с помощью инструментов бизнес-аналитики, о которых мы уже говорили в этой главе, но можно и повысить эффективность, если внедрить элементы анализа непосредственно в системы, постоянно используемые сотрудниками.

Представьте себе, что вы торговый представитель с солидным портфелем клиентов, но вы хотите еще больше расширить клиентскую базу компании, найти новых клиентов и укрепить взаимоотношения с прежними. Ваша компания запускает новую линейку продукции, которую вы хотели бы прорекламировать своим клиентам, но при этом не уверены, кому из них

разумнее всего ее предложить. А если бы у ПО, с которым вы работаете, была специальная аналитическая функция, позволяющая фильтровать вашу клиентскую базу и, следовательно, лучше понимать ее потребности? Это позволило бы вам принять более обоснованное и быстрое решение, кому адресовать рекламу новой линейки. Иначе вам придется обратиться к знающему коллеге, чтобы он отфильтровал для вас данные или составил отчет, но это существенно замедлит процесс, а время, как известно, — деньги.

В качестве второго примера можно привести работу склада. Я сам в юности работал на складе, где самой важной задачей было следить за движением продукции. Нам нужно было не только обеспечивать, чтобы на полках было достаточно продукции, но и своевременно обрабатывать заказы клиентов. Мы должны были быстро и точно обновлять данные, предназначенные для рабочего ПО (видите, даже если вы работаете на складе и искренне уверены, что данные вас не касаются, это не так!), чтобы контролировать количество товара. А если бы у нашего ПО была функция внутреннего анализа, позволяющая спрогнозировать, что может заказать клиент на основании истории его покупок, или изучить процесс поставок и дать полезные советы? В этом случае мы тоже смогли бы принимать более обоснованные и быстрые решения. Внутренняя аналитика в первую очередь помогает именно рядовым сотрудникам, позволяя им напрямую работать с данными. К сожалению, руководители многих организаций даже не задумываются, что и складским работникам необходима дата-грамотность. Но, если возможность провести анализ есть у всех, выгоду тоже получают все.

Третий пример — из моего личного опыта. Мне нравятся ультрамарафоны... как вы уже, должно быть, поняли. Я знаю, что во время тренировок нужно уделять внимание данным, которые передает мне мой собственный организм. А если бы у меня был другой эффективный способ контролировать тренировки и прогресс? То есть мою ультрамарафонскую стратегию, если хотите. Но такой способ есть! И, строго говоря, он тоже относится к внутренней аналитике.

Во время тренировок я использую смарт-часы, которые позволяют мне отслеживать показатели моего бега и текущее состояние организма. Они измеряют не только пройденное расстояние и перепады высот, но и темп, ритм, частоту сердечных сокращений (максимальную и среднюю), расход кислорода и калорий... и многое, многое другое. Я могу достать смартфон, куда передаются данные с часов, и изучить все показатели, а затем при помощи внутренней аналитики усовершенствовать свой план тренировок.

Думаю, из этих примеров понятно, зачем нужна внутренняя аналитика и

как она помогает совершенствовать аналитическую стратегию организации. Кроме того, мы видим, что дата-грамотность, независимо от вашей должности в компании, имеет огромное значение. Она позволяет любому сотруднику узнавать результаты внутреннего анализа, работать с ними, задавать вопросы и получать ответы... и, наконец, принимать решения и доводить их до сведения коллег, подчиненных и начальства. Если у вас все в порядке с навыками дата-грамотности, то вы можете положиться на любопытство, чтобы задавать вопросы, и на творческий подход, чтобы сочинять и рассказывать истории, — а еще, что немаловажно, вы в состоянии критически осмыслить любые данные.

Облачные сервисы

Давайте рассмотрим еще один термин, с которым вы, вероятно, нередко сталкиваетесь, особенно при работе с данными. Облако — это не какое-то загадочное и таинственное нечто, живущее в стране Нетинебудет. Это всего лишь место за пределами вашего офиса, где вы можете хранить свои данные. Раньше организации забивали данными свои собственные хранилища. Беда в том, что самостоятельное хранение данных обходится недешево: постоянно приходится увеличивать объем хранилища и покупать все более и более мощные серверы. Облако позволяет организациям хранить данные во внешних хранилищах.

Должен ли перенос данных в облачные хранилища быть частью стратегии в сфере данных и аналитики? Конечно же, да! К преимуществам облака относятся гибкость, надежность, мобильный доступ, восстановление, экологичность, безопасность, легкий доступ и мониторинг⁶³. И конечно, это подходящее вложение средств. Все это выглядит как вполне убедительные доводы в пользу того, что облачный сервис должен стать частью вашей стратегии.

Дата-грамотность связана с облаком через свободное владение данными. Неважно, на какую стратегию вы положились (перенести данные в облако или разместить их в другом месте, имея возможность получить к ним доступ в любое время). Вы все равно будете пользоваться навыками дата-грамотности для анализа данных, независимо от того, где они хранятся.

Периферийная аналитика

Периферийная аналитика — это новое и перспективное направление в сфере данных и аналитики.

Если вкратце, то периферийная аналитика — это сбор и анализ данных датчиком, устройством или точкой контакта. Противопоставляется пересылке данных в облако или на сервер⁶⁴.

Это возвращает нас к интернету вещей: речь идет о датчиках и сборе данных от умных устройств. В периферийной аналитике не нужно ждать, пока данные будут собраны и подготовлены для анализа: эта функция передана непосредственно датчикам. На мой взгляд, внутренняя аналитика сродни периферийной. В обоих случаях анализ происходит в реальном времени, и это преимущество. Представьте себе данные, которые можно получить от двигателя самолета или машины с автопилотом. Результат их анализа очень важен — в первую очередь для безопасности людей.

Итак, периферийная аналитика — эффективный способ анализа данных, но какое же место она должна занимать в вашей стратегии? Достаточно значимое. Следует ли большинству сотрудников ею заниматься? Пожалуй, нет: для одних она действительно может стать частью их рабочих обязанностей, другие же будут просто пользоваться ее результатами.

В случае с периферийной аналитикой верно то, что мы говорили об облачных сервисах: не так важно, где именно собираются, обрабатываются и анализируются данные. Вы должны уверенно пользоваться всем арсеналом навыков дата-грамотности, поэтому стоит внедрить периферийную аналитику. У нее серьезный потенциал, но, если сотрудникам вашей организации не хватает дата-грамотности, вы потратите силы и средства впустую.

Геоаналитика

Последняя тема этой главы — геоаналитика. Как следует из названия, это географическая аналитика. В последнее время был достигнут значительный прогресс в области использования геоданных, привязки данных к различным географическим регионам и т.д. Приведу лишь несколько примеров, как геоданные используются для понимания информации.

Распространение вирусов и их воздействие. В период пандемии COVID-19 это стало особенно актуально. Геоданные и их анализ помогают следить за распространением вируса и определять сроки закрытия и открытия регионов.

Информация о продажах. Если вы нанесете на карту данные по вашему региону, то сможете наглядно представить, где и что покупают (или, напротив, не желают покупать). Отличный способ разобраться в тенденциях, связанных с вашей потребительской базой.

Волны преступности. Анализ данных позволяет выявить, где и какие преступления происходят, существуют ли некие тенденции и закономерности, а нередко и помогает найти преступников.

Визуализация данных. Я сам наблюдал этот способ использования геоаналитики: данные анализа наносятся на карту (схему) человеческого тела, автомобиля и пр. Так наглядно видно, откуда поступили эти данные, и анализ упрощается.

Анализ цепочек поставок. Стратегия управления через цепочки поставок — сильный логистический ход, но и в этом случае возможны ошибки. При помощи геоаналитики руководители организации могут разобраться, что происходит с цепочкой поставок и где могут возникнуть проблемы и сбои.

Геоаналитика — важное дополнение к организационной стратегии и уникальная составляющая дата-грамотности. Организации, безусловно, должны использовать геоаналитику в рамках своей стратегии, но не стоит ею злоупотреблять. Она должна занять подобающее ей место и приносить пользу, просто стоит помнить: «можно картировать» не равно «нужно картировать». И отличать одно от другого — отдельный навык дата-грамотности.

Чтение и понимание карт, содержащих данные, — полезный навык, но отнюдь не обязательный. В первую очередь нужно научиться типовой работе с данными и аналитикой. А уже затем, если понадобится, можно освоить и геоаналитику.

Краткое содержание главы

Я предупреждал, что эта глава затронет далеко не все аспекты стратегии в сфере данных и аналитики, но важнейшие из них мы с вами все же разобрали. Моей задачей было помочь вам в совершенствовании свободного владения данными — одной из ключевых составляющих дата-грамотности. Смогли бы вы раньше поддержать разговор на темы, о которых прочли в этой главе? Если да, то замечательно. Но, боюсь, таких, как вы, очень немного.

Помимо этого, вы еще немного расширили свои знания о стратегии в сфере данных и аналитики, отточили навыки дата-грамотности и поняли, как дата-грамотность связана с темами, затронутыми в этой главе.

Ваше личное путешествие в мир данных: первые шаги

В этой книге мы разобрали множество областей и аспектов дата-грамотности и поговорили о шагах, которые необходимо предпринять для ее внедрения среди сотрудников и выработки стратегии. Заключительная глава будет посвящена первым шагам вашего личного путешествия в мир данных. Вы сможете:

- узнать, откуда начать путешествие;
- убедиться, что вы *способны* его совершить;
- почувствовать восторг перед предстоящим путешествием.

Чтобы наметить главные рекомендации для этого путешествия, мы взглянем на мир, в котором живем, — и, в частности, на то, как сказалась на нем пандемия COVID-19. А еще вспомним про кулинарные рецепты: это прекрасная аналогия, которая поможет нам представить ингредиенты дата-грамотности. Лично мне очень нравится что-нибудь печь — и, если я ошибусь в рецептуре «папиного» печенья, семья мне этого не простит! Это верно и для вашего путешествия в мир дата-грамотности. Увы, организации очень часто кладут в свое «блюдо» — стратегию работы с данными — не те ингредиенты, а о некоторых вообще забывают.

Но прежде всего я хочу сказать о главном условии, без которого вы не доберетесь до цели путешествия: вам необходим правильный менталитет. Нужно осознавать, что мир данных и аналитики постоянно (и очень быстро) меняется и развивается. Мы производим все больше и больше данных. Нельзя застревать в прошлом и продолжать делать что-то привычное по-прежнему, необходимо осваивать новые методы. Эта книга — не пособие по развитию правильного менталитета (таких пособий много), но для успеха в сфере данных и аналитики важно понимать, в каком мире мы живем. Чем лучше мы представляем себе будущее и современные тенденции, чем лучше

мы разбираемся в данных и аналитике в целом, тем лучше мы подготовлены к путешествию.

Важно понимать: все, о чем мы будем говорить в этой главе, верно и для повседневной жизни. Мы живем в мире, который управляется и будет управляться данными. И в связи с этим мы сейчас поговорим о том, что повлияло на всех нас и навсегда изменило лицо цифрового мира и сферу данных и аналитики: о пандемии COVID-19.

COVID-19, данные и аналитика

В начале 2020-го мир перевернулся. А мой личный опыт, связанный с пандемией и различными ограничениями, оказался довольно любопытным. В конце февраля 2020 года я наслаждался отпуском: мы с семьей отдыхали на круизном лайнере. Вскоре после нашего возвращения домой — 1 марта — во всем штате, а затем во всей стране и во всем мире начали вводить ограничения, чтобы предотвратить распространение коронавируса. Миру пришлось приспособиться к новым условиям, и стиль жизни и работы, основанный на данных и на цифровых технологиях, внезапно стал нормой. Работа из дома перестала быть чем-то странным — многие организации были просто вынуждены перейти на такой режим. Что же касается методов работы с данными, в этой сфере тоже оказалось необходимо многое переоценить.

Такие резкие и внезапные перемены в мировой экономике заставили нас трансформировать и процесс принятия решений: он должен был стать более совершенным, быстрым и гибким. И это проявилось не только на уровне организаций — каждому из нас пришлось меняться и в повседневной жизни, учась по-новому принимать более точные и гибкие решения. В такой критический период ни организациям, ни людям было без этого не обойтись. Увы, оказалось, что деятельность очень многих организаций недостаточно управляется данными, а руководители не готовы к переменам. Эта «новая норма», похоже, с нами навсегда, и мы — люди и организации — должны учиться жить в мире, управляемом данными и цифровыми технологиями.

В период пандемии мы столкнулись с беспрецедентным количеством графиков, статистических подсчетов и прочих данные. А самое неприятное, что не все эти многочисленные данные точны. А неверные или заведомо ложные сведения способны причинить большой вред. Когда происходит нечто настолько масштабное, как пандемия, ничему и никому не позволено вмешиваться в данные: ни политический пиар, ни собственная эмоциональная предвзятость не должны влиять на нашу оценку.

«Инфодемия» — так ВОЗ назвала текущую ситуацию. Можете считать, что я заикнулся, но, на мой взгляд, без дата-грамотности бороться с инфодемией невозможно.

Я много говорил и писал о будущем данных и аналитики в связи с кризисом, вызванным пандемией, и мне удалось выявить ряд тенденций и ключевых моментов, которые, скорее всего, будут так или иначе влиять на нашу жизнь⁶⁵. Кое-что из этого сможет вам помочь, когда вы будете учиться дата-грамотности и размышлять, как лучше начать ваше путешествие.

Культура, определяемая данными

Это модное понятие теперь с нами навсегда. Руководители организаций мучительно пытаются сообразить, как внедрить такую культуру. Они хватаются за привычные рычаги, но ничего не помогает. Необходимо что-то новое. Культура, определяемая данными, требует обучения. И это обучение необходимо — как для выполнения рабочих обязанностей, так и для повседневной жизни. Каждый из нас в быту принимает множество решений (какой дом купить, куда вложить деньги и т.д.), и данные могли бы серьезно нам помочь. Начиная путешествие в мир данных, определите для себя, что означает это понятие — культура, *определяемая данными*.

Освоение методов обращения с данными

Одна из самых важных тенденций, возникших в связи с пандемией COVID-19, — освоение методов обращения с данными и аналитикой. Я называю это «синдром новогоднего обещания». Когда я, работая с руководителями организаций, расспрашиваю их, чего же они хотят добиться при помощи данных, то часто вижу, что у многих процесс не идет дальше разговоров. Они решают для себя, что хотят сделать то-то и то-то, но ни к каким ощутимым результатам это не приводит. А между тем необходимо сделать данные неотъемлемой частью рабочей рутины, убедить коллектив освоить методы обращения с ними.

Вы должны определить, где лично у вас имеются пробелы в знаниях и опыте. Для этого воспользуйтесь методами оценки ваших навыков, о чем говорилось в главе 7. Так вы определите, чему и как вам стоит учиться, чтобы внедрить данные и аналитику в вашу жизнь (или жизнь вашей организации). Зачастую мы обращаем внимание в первую очередь на то, что у нас *уже есть*, и продолжаем развивать свои сильные стороны. Но правильнее будет определить, чего нам *не хватает*, и работать именно над этими аспектами.

А еще непременно найдите то, что поможет вам не бросить начатое. Именно так часто происходит с нашими новогодними обещаниями (отсюда и название синдрома). Что вы внедрили бы в собственную жизнь с огромным удовольствием? Если вам совершенно не хочется строить визуализации, то и не делайте этого, а поищите варианты использования данных, которые вам по душе. Со временем, возможно, вы захотите поближе познакомиться и с тем, что сегодня кажется вам не слишком интересным, а пока начните с того, что точно вас увлечет.

Дата-грамотность

Меня очень радует, что одной из тенденций будущего, проявившихся во время пандемии COVID-19, стала дата-грамотность. Надеюсь, вы понимаете, что должны поставить дата-грамотность во главу угла, начиная путешествие в мир данных.

Пандемия вызвала к жизни массу изменений и заставила организации и отдельных людей пересмотреть отношение к данным и обращение с ними — что само по себе прекрасно, несмотря на столь печальный повод. Она помогла нам понять, каким должно быть наше будущее в сфере данных. В прежнем мире умение обращаться с данными казалось чем-то полезным, но отнюдь не обязательным. Перемены, случившиеся с обществом в 2020 году, останутся с нами навсегда, и мы должны как можно быстрее научиться пользоваться той силой, которую дают нам данные и технологии.

Рецепты

Вы любите готовить? Лично мне нравится печь печенье. Вы, возможно, сейчас недоумеваете: какое отношение имеет кулинария к путешествию в мир данных? Однако это очень точная аналогия: она поможет нам не забыть о важных ингредиентах.

Когда мы готовим что-то по рецепту, то всегда учитываем два аспекта: ингредиенты, которые нужно добавить в блюдо, чтобы получилось именно то, что задумано, и порядок действий. Возможно, для начала нужно прогреть духовку до определенной температуры, прежде чем поставить туда невнятное месиво, которое, конечно же, должно стать вкуснятиной. Или же вам необходимы подходящие емкости, специальные кухонные принадлежности, устройства (скажем, миксер) и т.д. Ингредиенты тоже зачастую нуждаются в предварительной обработке — например, разморозке. Затем, подготовив все необходимое, вы следуете определенной схеме, пока блюдо не окажется в духовке. Но даже после этого вам придется

постоянно проверять, как оно поживает, — а потом еще и прибратсья на кухне! И вот вы наконец-то вынимаете блюдо из духовки и можете им насладиться.

Вкусно? Наверное, да — если вы следовали рецепту и все сделали по порядку. Если вы забыли добавить важный ингредиент, не разогрели духовку до нужной температуры или перепутали еще что-нибудь, окажется ли ваше блюдо таким, как вы ожидали? Наверное, нет. Очень может быть, что это будет полная катастрофа, а не блюдо. В кулинарии не стоит надеяться на авось. То же самое можно сказать и о путешествии в мир данных.

Выходя в путешествие, убедитесь, что у вас правильный «рецепт». Что это значит? Если у вас в руках эта книга, вы можете считать, что уже сделали достойный первый шаг к обретению дата-грамотности — ингредиента, необходимого для «рецепта». Но это лишь один из ингредиентов. Мы много говорили о зонтике дата-грамотности и о том, что расположено под этим зонтиком. Мы разбирали стратегию, необходимую для успешного обращения с данными и аналитикой (помните, для рецепта зачастую важен порядок действий). А в предыдущей главе даже добавили, скажем так, специи, о которых вы, вероятно, не раз услышите в вашем путешествии.

Взяв все ключевые ингредиенты (четыре элемента дата-грамотности, четыре уровня аналитики) и нужные принадлежности (инструменты, необходимые для приготовления вашего блюда), мы закладываем прочную основу для дальнейшей работы. Вот еще несколько составляющих, без которых не стоит приступать к приготовлению «пищи».

- **Найдите наставника.** Почему это так важно? Прибегнув к аналогии с кулинарным рецептом, мы забыли об одном — о человеке, который и придумал этот рецепт. О том, кто первым записал, что именно и в какой последовательности нужно делать, чтобы приготовить нечто вкусное. Иными словами, кто-то до вас уже проложил эту дорогу. То же самое можно сказать и о сфере данных. Всегда есть те, кто до вас прошел долгий путь к успеху в сфере данных. Те, кто пережил все взлеты и падения, пытаюсь установить, сколько именно сахара нужно добавить в рецепт. Найдите таких людей! Возможно, они рядом.
 - **Инвестируйте в себя и в инструменты.** Был ли у вас собственный набор инструментов для работы с данными (например, Tableau или Qlik) до того, как вы прочитали эту книгу? Что-нибудь (например, Alteryx) облегчало вам процесс обработки данных? У вас есть книги по данным и аналитике? Приобщение к этой книге — неплохой первый шаг, особенно если он для вас *действительно* первый, но даже самое
-

внимательное чтение одной-единственной книги не может быть залогом успеха в обращении с данными. Вы должны вкладывать много сил и средств в свое образование. Например, в обучение построению визуализаций и в необходимые инструменты. Есть ПО с бесплатным пробным периодом, поэтому можно перепробовать массу самых разных программ и найти то, что понравится именно вам. А затем — инвестируйте в себя! Мы уже упоминали о дата-сторителлинге. Что нужно для того, чтобы рассказывать истории с помощью данных? Конечно, учиться! А еще очень полезно почаще участвовать в дискуссиях и выступать перед людьми.

- **Пользуйтесь возможностями для практики.** Практика, практика, практика. Ищите возможности для совершенствования. Можно читать, можно учиться, но практика — ключ ко всему. Можно прочитать биографию Майкла Джордана или увидеть в кулинарном шоу, как пекут торт, но чтение не «конвертируется» в навыки автоматически. В вашем «рецепте» успеха в сфере данных есть обязательный ингредиент — применять на практике то, что вы узнали. Например, вы познакомились с четырьмя уровнями аналитики и нашли прекрасный метод дескриптивного анализа, с которого можно начать. Затем вы пытаетесь понять, почему дескриптивный анализ производится именно так, а не иначе. После этого можно приступить к прогнозированию: что будет с X, если вы поменяете Y? И наконец, настанет время для повторной оценки. Если вы никогда не принимали решений, подкрепленных данными, по схеме, описанной в этой книге, практикуйтесь. Пробуйте снова и снова. Проходите все стадии. Практика ведет к совершенству. Однако хочу заметить, что это должна быть не просто бесцельная «практика». Кто угодно может выйти на площадку и просто кидать мяч в кольцо. Я уже говорил, что мне очень нравится сравнительно новое понятие «целенаправленная практика», то есть «особый тип конкретной и систематической практики»⁶⁶. Не стоит суетиться: сядьте спокойно, найдите, где у вас пробелы, и работайте над их заполнением.

Этот перечень ключевых аспектов отнюдь не исчерпывающее руководство к созданию идеального рецепта вашего путешествия, однако он может послужить неплохой отправной точкой.

Проактивная и реактивная аналитика

В самом начале этой главы говорилось, что правильный менталитет

помогает определить, откуда и как начать путешествие. Сейчас мы попробуем разобраться с одной из составляющих такого менталитета. Обратите внимание, что оба типа аналитики важны и полезны, но на сегодня в бизнесе наблюдается очень большой перекос в сторону реактивной аналитики — и для изменения баланса нужно проделать огромную работу. Именно об этом я писал в своем блоге на сайте Qlik, начав с такого вопроса: «Часто ли, начиная работу над аналитическим проектом, вы чувствуете, что тушите пожар?»⁶⁷.

Я мог бы сформулировать этот вопрос иначе, поскольку ответ и без того очевиден: очень часто. То, что мы делаем (и речь уже не только о сфере данных), зачастую оказывается реакцией на что-либо, то есть тушением пожара, а не проактивной работой по собственной инициативе.

Думая о проактивном менталитете, я всегда вспоминаю Стива Джобса и Apple. Если вы помните биографию Джобса, то, наверное, согласитесь, что он *проактивно* устанавливал свои законы на рынке, а не просто реагировал на существующее положение вещей. Конечно, можно сказать, что его действия были *реакцией* на нехватку чего-то в IT-индустрии, но в целом несомненно одно: Джобс пришел и задал тон. Что было до первого iPhone? Ничего, iPhone и был *первым*. Да, Джобс реагировал на рыночную ситуацию, но он придумал нечто новое, поэтому действовал проактивно. А iTunes и первый iPod? Да, портативные музыкальные плееры существуют уже давно, но идея положить все любимые песни в собственный карман была гениальной. То же самое можно сказать и об iPad. Стив Джобс не ждал, пока до всего этого додумается рынок, он сам придумал то, что может захотеть рынок.

Перед началом путешествия в мир данных и аналитики мы должны выработать такой же менталитет. Конечно, Стив Джобс смог разглядеть лакуны на рынке, отреагировать на них и проактивно создать замечательные продукты, но сейчас речь не о такой реакции. Представьте себе, что ваш босс говорит на совещании: «Посмотрите на эти цифры, такого не должно быть. Стефани, идите и разберитесь, что случилось». Или: «У нас аврал, еще до обеда нам жизненно необходимо сделать X, Y и Z». Преобладание реактивной работы над проактивной портит жизнь множеству организаций.

В сфере данных и аналитики это происходит, увы, повсеместно. Вместо того чтобы изучать рынок, тенденции и т.д., аналитики застревают в бесконечной петле реактивного анализа: им задают вопросы, а они вынуждены отвечать на них и придумывать возможные реакции. Хочу сразу оговориться: я ни в коем случае не утверждаю, что реактивному анализу вообще не должно быть места в рабочих процессах. Наоборот, временами

он необходим, поскольку является неотъемлемой составляющей четырех аналитических уровней. Нет, я лишь рекомендую вам обращать внимание на менталитет. Если мы постоянно будем только тушить пожары, то никогда не сможем их предотвращать. Иными словами, наши решения не должны сводиться исключительно к реакции на происходящее: в игре порой необходимо делать первый ход, полагаясь на навыки дата-грамотности и аналитические инструменты для того, чтобы самим определять рынок, а не реагировать на него.

Если сравнивать реактивную и проактивную аналитику, то наглядным примером может послужить кризис, связанный с COVID-19. Компании и организации, отдельные люди и целые страны *реагировали* на новости и свежие данные. Порой реакция заходила слишком далеко. Мир столкнулся с тем, с чем не сталкивался еще никогда, поэтому неудивительно, что он оказался не готов к такому повороту событий. Однако пандемии случались и раньше — нельзя ли было, как говорится, подстелить соломку заранее? Например, заранее позаботиться об обеспечении безопасности на случай подобного кризиса — не только с точки зрения здравоохранения, но и в экономическом смысле.

В сфере данных и аналитики необходимо вырабатывать проактивный менталитет. Без реактивной аналитики тоже порой не обойтись, но нужно работать и на опережение, изучая тенденции и внимательно следя за тем, что происходит в мире. Настройтесь на проактивную аналитику, стройте прогнозы, совершенствуйте навыки.

Начинайте с основ

Начинать с основ, казалось бы, логичнее всего, но не для всех это очевидно. Возможно, взрослым, состоявшимся людям не слишком приятно в очередной раз выслушивать, что основы — фундамент успеха. Простота может разочаровывать или даже раздражать. И все же — начиная путешествие в мир данных, сосредоточьтесь на основах. Пожалуйста.

Многие из нас в начале пути очарованы блеском: новейшие технологии — это же очень интересно! Однако, поддавшись очарованию, мы рискуем сбиться с пути к успеху. Мир данных полон таких примеров — когда руководители придают технологиям и процессам чрезмерное значение в надежде, что они смогут разрешить все проблемы сотрудников или организации в целом. Скажем, большие данные и обработка данных: и тем, и другим нас буквально пичкают последние лет десять; и то, и другое превращается чуть ли не в миф, в религию. Те же большие данные играют свою роль, но в нашей сфере не существует чудодейственных средств для

решения любых проблем и удовлетворения любых потребностей. Однако руководители организаций надеются на чудо, а когда чуда не случается, закономерно расстраиваются.

Так что начинайте с основ. Проработайте их. В первую очередь изучите, что такое данные как таковые. Как они работают? Откуда они берутся? Точно так же поступите и с аналитикой. Не нужно сразу нырять в глубину и с ходу хвататься, к примеру, за изучение типов машинного обучения, если вы слабо разбираетесь в каких-то базовых вещах. Приступайте к делу разумно.

Когда я общаюсь с детьми, осваивающими новый навык, то всегда советую им посмотреть на профессионалов. Над чем работают эти люди? Возьмем профессионального баскетболиста: он посвятит всю тренировку отработке самого сложного броска на свете? Или начнет с разминки, с базовых упражнений? Разумеется, второе.

Когда будете учиться обращению с данными, берите пример с нашего гипотетического баскетболиста. Изучите основы визуализации данных — и со временем вы научитесь создавать удивительные визуализации, способные рассказать интереснейшие истории, которые будут иллюстрировать полученные вами знания. Этот день непременно наступит, если вы начнете с малого. Изучая анализ данных, начните с совершенствования навыков чтения результатов дескриптивного уровня. Разберитесь в том, как работают эти методы, попытайтесь прокачать навыки сторителлинга... и т.д. А затем можно будет пойти дальше и отрабатывать навыки, необходимые для диагностического уровня. Учитесь задавать правильные вопросы о данных, которые у вас есть. Так, от простого к сложному постепенно вы добьетесь прогресса.

Данные и аналитика: геймификация

Еще раз обращаю ваше внимание на то, что мир данных и аналитики многим кажется очень скучным. А мне? Ни в коем случае! Но я знаю людей, которые страдают и жалуются, когда им приходится учиться обращению с данными: вдруг они из-за этого превратятся в «программистов» или, о ужас, в «ботаников»?! Кстати, мое прозвище — Главный Ботаник, и я им горжусь... Эти же люди, наверное, в школе тосковали на уроках математики, думая, что иксы и игреки никогда в жизни им не пригодятся. Нет, пригодятся!

Мне, как специалисту по дата-грамотности, читатели, зрители и слушатели часто задают множество вопросов, но мой любимый — тот, который я услышал в одном южноамериканском техническом университете: «Можете ли вы научить нас расчетам и анализу по-другому?»

Странно, не правда ли? Но, если вспомнить школьные уроки математики, становится понятно, в чем проблема. Школьники, повторюсь, постоянно спрашивают: где и как в реальной жизни можно применить полученные знания? Это и есть главная проблема, причем не только школьного образования, но и университетского... да и мира данных в целом. Так вот, необходимо изменить подход к обучению — оно должно быть ориентировано на применимость и контекст.

В чем практическая польза того, чему вы собираетесь учиться? А каковы будут ощутимые результаты? Здесь может помочь геймификация, то есть игровой подход к образованию. Меня часто спрашивают те, кто проходит мой курс или программу: «А мы получим в конце какой-нибудь сертификат или диплом?» Замечательный вопрос! Но разве кто-то мешает вам самим придумать награду, которую вы получите, завершив путешествие? Начиная путь, подумайте о том, как вы можете «развлечь» себя обращением с данными. Как вы вознаградите себя, закончив изучать ту или иную тему? Как вы будете применять то, чему научились? Обязательно задайте себе эти вопросы! Ваше путешествие будет более успешным, если вы будете получать удовольствие от того, что делаете, а не мучиться от тоски и скуки. И это подводит нас к следующей теме этой главы.

Найдите то, что вам интересно, и займитесь этим

Мир данных и аналитики огромен и невероятен. Мы уже коснулись множества тем — а ведь эта книга посвящена в основном дата-грамотности. Такая широта возможностей для изучения тоже может стать проблемой.

Конечно, чем больше возможностей, тем лучше, и я согласен с тем, что хорошо, когда есть из чего выбирать. Однако бывает так, что проблема выбора мешает двигаться дальше. Мы видим перед собой бескрайние просторы — и просто не знаем, что делать. Я обожаю горы, но если стоишь у подножия, это подавляет, и хочется спросить: неужели я смогу взобраться? Конечно! Шаг за шагом — и мы на вершине. Это понятно, но понимание не всегда спасает от страха и растерянности.

Данные и аналитика дают широчайшие возможности для выбора и изучения, и выбор действительно может пугать. Многие отступают и возвращаются к рутинной работе, даже не пытаясь начать движение вперед. Но наше путешествие в мир данных, как и восхождение в гору, можно и нужно совершать постепенно. Для этого нужно только выбрать, что вас действительно интересует.

К дата-грамотности нельзя применять единый для всех подход. Обучение, программы и многое другое могут различаться — потому что мы с

вами все очень разные. Поэтому выберите то, что вас зацепило во время чтения этой книги, и у вас будет с чего начать. Мне кажется, многие не смогли начать свое путешествие просто потому, что растерялись перед множеством возможностей, не зная, за что хвататься в первую очередь. Не уподобляйтесь им и не волнуйтесь: не вы первый, не вы последний. Выберите заинтересовавшую вас тему и приступайте. Не забывайте, что не всем нужно быть профессионалами в обработке данных, но всем нужны уверенность и дата-грамотность.

Найдите свои «почему»

В этой, заключительной главе мы рассмотрели кое-какие «посторонние» идеи, связанные с данными и аналитикой лишь опосредованно: кулинарные рецепты, менталитет, игры... Я часто упоминаю обо всем этом в лекциях о дата-грамотности. Почему? Потому что я уверен: успешность обучения дата-грамотности определяется не только и не столько технической стороной дела. Если думать только о скучных аспектах, то и весь мир данных будет казаться вам скучным и разжечь ваш интерес станет невозможно. Я обнаружил, что при нестандартном подходе к данным и аналитике увлечь людей обучением становится проще, да и само обучение оказывается эффективнее. А уже после этого можно погружаться и в технические аспекты — но начинать лучше не с них. Поэтому последняя тема заключительной главы — поиск ваших собственных «почему». И хотя она последняя, на самом деле начинать надо именно с этого.

Почему это так важно? Неужели нельзя просто «проходить темы», шаг за шагом? Конечно, можно, но... насколько это эффективно? Вспомните то, что вам очень нравится. Что угодно — хобби, фильм... Когда вы посвящаете время увлечению или пересматриваете любимый фильм, вы делаете это «шаг за шагом»? Конечно же, нет! Почему? Потому что для вас это важно и наполнено смыслом — а это и есть «почему». Благодаря «почему», благодаря причине и смыслу вы сосредотачиваетесь на своем деле, принимаете его близко к сердцу. Так же должно быть и с данными.

Мир изменился. Того мира, каким он был в моем детстве и юности, больше нет. И я очень этому рад! Нас окружают совершенно замечательные технологии, несопоставимые с теми, что были 30 лет назад, а технологии будущего точно так же во много раз превзойдут сегодняшние. И это прекрасно. Мир данных неразрывно связан с нашей жизнью. Поэтому очень важно развивать навыки дата-грамотности. Необходимо учиться тому, что в будущем сделает вас востребованным специалистом.

Имея все это в виду, подумайте немного о ваших «почему». Чего вы

хотите достичь с помощью дата-грамотности? Карьерного роста, о котором мечтали годами? Лучшей жизни для себя и своей семьи? Или, может быть, вы мечтаете сделать мир совершеннее? (Подсказка: данные — это действительно сила, способная изменить мир, просто нужно правильно их использовать!)

Ответить на эти вопросы можете только вы сами. Только вы можете сформулировать для себя, что именно вы хотите делать при помощи данных и аналитики. Это и есть ваше «почему». Так что сядьте, подумайте и запишите ваши мысли, чтобы потом эти записи всегда были под рукой. Так вам будет проще искать решения и ответы. Вы найдете ваши собственные, личные «почему». А затем — отправляйтесь в путешествие!

Краткое содержание главы

«Путь в тысячу ли начинается с первого шага», — сказал Лао-цзы [68](#). Мир данных и аналитики необъятен, и эти бескрайние просторы могут пугать или подавлять, особенно если раньше вы не хотели лезть в этот мир или думали, что ничего о нем не знаете. Но я готов утверждать: в этом мире найдется место каждому. Не медлите. Не бойтесь, что станете «ботаником». Не бойтесь неудач. Вперед!

Примечания

1. Redd, N. (2017) How Old is the Universe, Space.com, 8 June. <https://www.space.com/24054-how-old-is-the-universe.html>.
 2. Там же.
 3. Zimmerman, K. & Emspak, J. (2017) Internet History Timeline: ARPANET to the World Wide Web, Live Science, 27 June. <https://www.livescience.com/20727-internet-history.html>.
 4. Словарь Merriam-Webster, определение Google. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/google>.
 5. Aune, S. (2010). Five Dot-Coms That Didn't Survive the Bubble, TechnoBuffalo, 25 January. <https://www.technobuffalo.com/five-dot-coms-that-didnt-survive-the-bubble>.
 6. Foote, K. (2016). A Brief History of the Internet of Things, Dataversity.net, 16 August. <https://www.dataversity.net/brief-history-internet-things>.
 7. Choudhury, A. R. and Mortleman, J. (2018). How IoT is Turning Rolls-Royce into a Data Fuelled Business, CIO, January. <https://www.i-cio.com/innovation/internet-of-things/item/how-iot-is-turning-rolls-royce-into-a-data-fuelled-business>.
 8. RTInsights Team (2016). How Rolls-Royce Maintains Jet Engines With the IoT, RT insights.com, 11 October. <https://www.rtinsights.com/rolls-royce-jet-engine-maintenance-iot>.
 9. Medical Device Network (2018). Bringing the Internet of Things to Healthcare, MedicalDevice-Network.com, 3 September. <https://www.medicaldevice-network.com/comment/bringing-internet-things-healthcare>.
 10. McLaughlin, M. (2018). How Data Analytics in Sports is Revolutionizing the Game, Biztechmagazine, 13 December. <https://biztechmagazine.com/article/2018/12/how-data-analytics-revolutionizing-sports>.
 11. Desjardins, J. (2019). How Much Data is Generated Each Day? World Economic Forum, 17 April. <https://www.weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f>.
 12. Qlik (2018). How to Drive Data Literacy in the Enterprise. <https://www.qlik.com/us/bi/data-literacy-report>.
 13. Desjardins, J. (2019). How Much Data is Generated Each Day? World Economic Forum, 17 April. <https://www.weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f>.
 14. Morris, T. (2020). How Much Data by 2025? [Blog], Microstrategy, 6 January. <https://www.microstrategy.cn/us/resources/blog/bi-trends/how-much-data-by-2025>.
-

15. CIS Poly. History of Microsoft Excel. http://cis.poly.edu/~mleung/CS394/f06/week01/Excel_history.html.
 16. Olavsrud, T. (2016). Big Data and Analytics Spending to hit \$187 Billion, CIO, 24 May. <https://www.cio.com/article/3074238/big-data-and-analytics-spending-to-hit-187-billion.html>.
 17. Lexico.com, определение Analytics. <https://www.lexico.com/en/definition/analytics>.
 18. Knight, M. (2019). The Importance of Data Literacy, Dataversity.net, 12 March. <https://www.dataversity.net/the-importance-of-data-literacy>.
 19. Lexico.com, определение Read. <https://www.lexico.com/en/definition/read>.
 20. Lexico.com, определение Work. <https://www.lexico.com/en/definition/work>.
 21. Goodreads.com, цитаты Марка Твена. <https://www.goodreads.com/quotes/459791-work-and-play-are-words-used-to-describe-the-same>.
 22. Lexico.com, определение Analysis. <https://www.lexico.com/en/definition/analysis>.
 23. Там же.
 24. Lexico.com, определение Communicate. <https://www.lexico.com/en/definition/communicate>.
 25. Davenport, T. and Patil, D. J. (2012). Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century, Harvard Business Review, October. <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>.
 26. Violino, B. (2019). 6 Ways to Deal with the Great Data Scientist Shortage, CIO, 22 May. <https://www.cio.com/article/3397137/6-ways-to-deal-with-the-great-data-scientist-shortage.html>.
 27. Knight, M. (2017). What is Data Governance? Dataversity.net, 18 December. <https://www.dataversity.net/what-is-data-governance>.
 28. Kopanakis, J. 5 Real-World Examples of How Brands are Using Big Data Analytics [Blog], Mentionlytics. <https://www.mentionlytics.com/blog/5-real-world-examples-of-how-brands-are-using-big-data-analytics>.
 29. Suzor, T. (2019). The Future of the Fan Experience at the US Open [Blog], IBM, 27 August. <https://www.ibm.com/blogs/watson/2019/08/the-future-of-the-fan-experience-at-the-us-open>.
 30. Marr, B. Coca-Cola: Driving Success with AI and Big Data, Bernard Marr & Co. <http://www.bernardmarr.com/default.asp?contentID=1280>.
 31. Kahn, Y. (2019). These Are the Top 10 Brands in the World in 2019. Facebook Isn't One of Them, Business Insider, 18 October. <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/interbrand-top-10-brands-in-the-world-2019-10-1028610273>.
 32. U.S. Department of Agriculture, определение Data Dictionary. <https://data.nal.usda.gov/data-dictionary-purpose>.
 33. Rogers, S. (2013). John Snow's Data Journalism: The Cholera Map that Changed the World, The Guardian, 15 March. <https://www.theguardian.com/news/datablog/2013/mar/15/john-snow-cholera-map>.
 34. Сильвер Н. Сигнал и шум: Почему одни прогнозы сбываются, а другие — нет.
-

— М.: КоЛибри, 2021.

35. Hosten, M. (2017). Artificial Intelligence and Predictive Analytics in Sports: A Blessing for Some, a Nightmare for Others, We Are 4C, 4 September. <https://weare4c.com/blog/2017-09-04-artificial-intelligence-and-predictive-analytics-in-sports-a-blessing-for-some-a-nightmare-for-others>.
 36. Talend. What is Prescriptive Analytics? <https://www.talend.com/resources/what-is-prescriptive-analytics>.
 37. Greenstone, G. (2010). The History of Bloodletting, BC Medical Journal, January and February. <https://bcmj.org/premise/history-bloodletting>.
 38. Qlik. Data-Informed Decision-making Framework. <https://learning.qlik.com/course/view.php?id=1021>.
 39. Словарь Merriam-Webster, определение Iteration. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/iteration>.
 40. Henke, N., Levin, J., McInerney, P. (2018). Analytics Translator: The New Must-Have Role, McKinsey, 1 February. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/analytics-translator>.
 41. Словарь Vocabulary.com, определение Curiosity. <https://www.vocabulary.com/dictionary/curiosity>.
 42. Quote Investigator. <https://quoteinvestigator.com/2013/04/06/fish-climb>.
 43. Словарь Dictionary.com, определение Creativity. <https://www.dictionary.com/browse/creativity>.
 44. Там же.
 45. Словарь Dictionary.com, определение Critical Thinking. <https://www.dictionary.com/browse/critical-thinking>.
 46. Саган К. Э. Мир, полный демонов: Наука — как свеча во тьме. — М.: Альпина нон-фикшн, 2019.
 47. Словарь Dictionary.com, определение Critical Thinking. <https://www.dictionary.com/browse/critical-thinking>.
 48. Qlik. Data-Informed Decision-Making Framework. <https://learning.qlik.com/course/view.php?id=1021>.
 49. Jenkins, B. (2019). 25 Bizarre News Headlines You Won't Believe Are Actually Real. Liveabout.com, 11 March. <https://www.liveabout.com/bizarre-news-headlines-4147212>.
 50. Renz, T. (2018). 25 Crazy news Headlines Around The World That Actually Happened in 2018, Thetravel.com, 25 December. <https://www.thetravel.com/crazy-news-headlines-around-the-world-that-actually-happened-in-2018>.
 51. Словарь Merriam-Webster, определение Integrate. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/integrate>.
 52. Terrance, S. (undated). What is Statistical Bias and Why is it so Important in Data Science? Towards Data Science, 18 February. <https://towardsdatascience.com/what-is-statistical-bias-and-why-is-it-so-important-in-data-science-80e02bf7a88d>.
 53. Stanghini, J. (2015). The Most Common Biases in Business Decisions.
-

Business2Community, 19 June. <https://www.business2community.com/strategy/the-most-common-biases-in-business-decisions-01255194>.

54. Memory (2020). 8 Types of Bias in Decision-making [Blog], 3 January. <https://memory.ai/timely-blog/8-types-of-bias-in-decision-making>.
 55. Ruth, A. (2015). Thomas Edison — 10,000 Ways That Won't Work [Blog], Due, 22 July. <https://due.com/blog/thomas-edison-10000-ways-that-wont-work>.
 56. Frankenfield, J. (2019). Business Intelligence — BI, Investopedia, 23 June. <https://www.investopedia.com/terms/b/business-intelligence-bi.asp>.
 57. Adams, R. L. (2017). 10 Powerful Examples of Artificial Intelligence In Use Today, Forbes, 10 January. <https://www.forbes.com/sites/robertadams/2017/01/10/10-powerful-examples-of-artificial-intelligence-in-use-today>.
 58. Словарь Merriam-Webster, определение Algorithm. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/algorithm>.
 59. Hao, K. (2018). What is Machine Learning? Technology Review, 17 November. <https://www.technologyreview.com/2018/11/17/103781/what-is-machine-learning-gwe-drew-you-another-flowchart>.
 60. Frankenfield, J. (2020). Machine Learning, Investopedia, 31 August. <https://www.investopedia.com/terms/m/machine-learning.asp>.
 61. Oracle. What is Big Data? <https://www.oracle.com/big-data/what-is-big-data.html>.
 62. Logianalytics. What is Embedded Analytics? <https://www.logianalytics.com/definiveguidetoembedded/what-is-embedded-analytics>.
 63. Software Advisory Services. Why Move to the Cloud? 12 Benefits of Cloud Computing in 2019, Software Advisory Services. <https://www.softwareadvisoryservice.com/en/blog/why-move-to-the-cloud-12-benefits-of-cloud-computing-in-2019>.
 64. Ismail, K. (2018). What is Edge Analytics? CMS Wire, 14 August. <https://www.cmswire.com/analytics/what-is-edge-analytics>.
 65. Morrow, J. (2020). The Future of Data and Analytics, Qlik, 10 July. <https://blog.qlik.com/the-future-of-data-and-analytics>.
 66. Clear, J. Deliberate Practice: What It Is and How to Use It. James Clear. <https://jamesclear.com/deliberate-practice-theory>.
 67. Morrow, J. (2020) Reactive vs Proactive Analytics – Shape the Future, Qlik, 16 April. <https://blog.qlik.com/reactive-vs-proactive-analytics-shape-the-future>.
 68. Forbes Quotes. <https://www.forbes.com/quotes/5870>.
-

[\[1\]](#) Саган К. Э. Мир, полный демонов: Наука — как свеча во тьме. — М.: Альпина нон-фикшн, 2019.

Переводчик *М. Кульнева*

Редактор *Л. Макарина*

Главный редактор *С. Турко*

Руководитель проекта *А. Деркач*

Корректоры *Т. Редькина, Е. Аксенова*

Компьютерная верстка *А. Абрамов*

Художественное оформление и макет *Ю. Буга*

© Jordan Morrow, 2021

This translation of *Be Data Literate* is published by arrangement with Kogan Page

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина Паблишер», 2022

© Электронное издание. ООО «Альпина Диджитал», 2022

Морроу Дж.

Как вытащить из данных максимум: Навыки аналитики для неспециалистов / Джордан Морроу; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2022.

ISBN 978-5-9614-7646-0
