

Нащупываая будущее



Александр ГОЛЫШКО,
ведущий аналитик,
АО «НПО РусБИТех», к. т. н.

Управлению можно научить

Конечно, интуиция – вещь хорошая, но, как известно, дефицитная. Как говорил Аркадий Григорьевич Шипунов, конструктор всемирно известных эффективных военных комплексов «Метис», «Корнет», «Конкурс», «Тунгуска», «Панцирь-С1» и др., управлению можно научить, а талант – он от Бога. Поэтому, если приблизиться к управленческому таланту не получается, помогает прошлый опыт, поскольку в организациях довольно многие ситуации имеют особенность повторяться. Во всяком случае, такое решение может сработать не хуже, чем прежде, и порой этого бывает достаточно. Однако чрезмерная ориентация на опыт может привести к тому, что топ-менеджер попросту не увидит возникшую альтернативу, которая может стать весьма

Принятие решений составляет суть управленческого процесса и опирается на прогнозирование ближайшего (а иногда и обозримого) будущего. Нобелевская премия в области экономики за работы по совершенствованию концепции принятия решений за последние годы присуждалась дважды:

- в 1978 году Герберту Саймону – за исследование процесса нахождения в экономических организациях решений, приемлемых для всех;
- в 1986 году Джеймсу Макгиллу Бьюкенену – за развитие основ теории принятия экономических и политических решений, исходя из интересов участвующих в этом процессе лиц.

Как и всегда каждое управленческое решение по-своему уникально, однако исследователи любят их структурировать, группировать и, разумеется, давать советы начинающим менеджерам.

Выделяют три подхода к принятию решений:

- интуитивный (внутреннее озарение);
- основанный на суждениях (обусловлен знаниями или накопленным опытом);
- рациональный (не зависит от прошлого опыта).

эффективной. Как раз на попытках выйти на подобные управленческие инновации, в свою очередь, основан рациональный подход к принятию решений.

Однако же, что бы ни говорили приверженцы указанных выше «трех подходов», выработка разнообразных управленческих решений помогает сегодня так называемая предиктивная (прогностическая) аналитика (РА – Predictive Analytics), под которой принято понимать совокупность операций, позволяющих предсказывать результаты событий в будущем исключительно на основании прошлого опыта аналогичных дел. В ней присутствуют элементы классической статистики, теории игр и функционального математического анализа. Неудивительно, что в последнее время ко всему упомянутому добавилось использование инструментов Big Data и таких технических средств, как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение

(собственно, Machine Learning – это тоже часть ИИ).

Современный раздел академических знаний, получивших обобщенное название Predictive Analytics, включает в себя разные направления. В нынешнем мире менеджмента подобные инструменты прогнозирования получили самое активное и максимально значимое распространение. РА используется уже практически во всех отраслях – от финансового сектора и ритейла до промышленности, логистики и маркетинга. Даже обыкновенный процесс оформления кредита определенным образом касается прогнозов такого формата. К примеру, банковская система создает портрет неплатежеспособного клиента, а затем отсеивает заявки от людей, обладающих схожими характеристиками. А проанализировав котировки акций, можно просчитать обвал или изменение цен. Выявление подозрительного поведения

сотрудников, мошенничества или угроз информационной безопасности – тоже из этой серии, но с гораздо более широкой сферой применения.

Банкам и страховщикам РА позволяет минимизировать риски, в промышленности и телекоммуникациях – сокращать потери от простоя оборудования и затраты на ремонт, в недвижимости и градостроительстве помогает грамотно рассчитывать нагрузку на инфраструктуру, изменение транспортных потоков, автома-

отыскиваются параметры, коррелированные с другими данными. Далее определяется степень их влияния, открываются новые пути, и тут вдруг случается «магия» – вы получаете картину того, как изменится ваш бизнес, если какой-то параметр изменит свое значение. Впрочем, любая хорошо развитая технология похожа на магию.

История данной методики берет свое начало с 40-х годов прошлого столетия, когда команда под руководством Алана Тьюрин-

количество устройств, которые могут генерировать данные автоматически, быстро увеличивается. Так, по данным Ericsson Mobility Report, количество подключенных устройств IoT/M2M в мире (без учета технологий short-range – Wi-Fi, Bluetooth и др.) увеличится до 5,8 млрд в 2026 году. Данные с многих из этих устройств передаются по сети на серверы в ЦОД, где обрабатываются и сохраняются в удобном для предиктивной аналитики виде. Что представляют собой эти данные? Абсолютно все от «лайков» и транзакций до зарплат персонала, звонков клиентов, показаний любых датчиков и даже координат ударов молнии. В этом деле все может пригодиться.

Разумеется, для достижения каждой поставленной цели нужно понять объем сопутствующих задач и исходных данных. Ритейлерам нужно заранее понимать, как клиенты отреагируют на предложение в определенной товарной категории, и оценить, насколько предлагаемая скидка влияет на принятие решения о покупке. Банкам важно знать, кто заинтересован в открытии новой кредитной карты, а кто – в инвестиционных инструментах.

Для достижения каждой поставленной цели нужно понять объем сопутствующих задач и исходных данных.

тически проанализировать сотни тысяч потенциальных локаций для новых базовых станций и спрогнозировать их окупаемость. РА используется и для того, чтобы верифицировать маркетинговые гипотезы перед запуском продукта: определить объем потенциальной аудитории, ценность технологического решения и возможность его реализации. Ее алгоритмы помогают бизнесу «прочитать» и существенно улучшить клиентский опыт за счет персонализированного обращения к покупателю в актуальный момент времени (ожидается, кстати, что подобная персонализация продуктов станет основой будущей Индустрии 5.0).

Если разбираться глубже, то РА – это не просто совокупность методов анализа данных, а обязательно еще и вкюпе с их определенной интерпретацией со стороны прогнозистов. Последняя помогает с большей точностью принять верное решение в будущем, потому что далеко не всем удастся за деревьями увидеть лес. Для этого среди одних исходных данных

га пыталась взломать немецкую шифровальную машину «Энигма». Алгоритм Энигмы менялся каждые 24 часа, и его просто не успевали взламывать. Алан Тьюринг, британский математик, предположил, что в любом случае есть какая-

Зрелость решения СКДПУ НТ позволила удовлетворить требования заказчиков.

либо корреляция между символами, но для этого требовалось хоть что-то, что есть в каждом зашифрованном сообщении. Немец подвела идеология – каждое сообщение содержало ритуальную фразу с прославлением фюрера. Определив соответствие зашифрованных символов символам из реальной фразы, удалось разгадать и код «Энигмы».

В настоящее время с развитием технологий и цифровизацией

В промышленности РА помогает прогнозировать потенциальные аварии и избежать остановки производства и убытков, а также произвести цифровую трансформацию бизнеса. Особенно если существуют цифровые двойники изделий. Специальные датчики отслеживают разные параметры работы и состояния станков, двигателей самолетов и грузовиков, а системы предиктивной аналитики оценивают полученные данные

и прогнозируют, какие детали потенциально могут выйти из строя. Именно на предиктивной аналитике построены бизнес-модели продажи не станков или двигателей, а продажи ресурсов работающих станков или двигателей. Последние не меняют владельца-производителя (они работают в цеху или на самолете), который, обладая соответствующими знаниями ближайшего будущего, их временно резервирует и ремонтирует, чтобы потребитель постоянно имел исправно работающий продукт. Ну а принципиальное отсутствие в этой бизнес-схеме капитальных расходов не требует пояснений своей эффективности для экономистов.

Итак, основные компоненты РА – это сбор данных, их исследовательский анализ и предиктивное моделирование. Собственно, чтобы работать с информацией, её нужно собрать. Но какие данные собирать и как? На эти вопросы не существует правильных ответов. Для каждого бизнеса необходимы и данные, и методы. Поэтому здесь работает простое правило: чем больше, тем лучше.

Анализ помогает найти в совокупности данных ранее неизвестные, непонятные сведения. А также и полезные практические интерпретации собранных знаний, которые необходимы для принятия обоснованных решений. Это называется Data Mining – обнаружение в собранных данных неких знаний. Сюда же относятся различные методы классификации, выявления закономерностей и отклонений от нормы, моделирование, а также статистические методы.

На этапе моделирования часто используется машинное обучение и другие методы с применением ИИ. Аналитики выявляют зависимости и факторы, влияющие на поведение показателей, и строят модель с прогнозом. Для РА на рынке есть готовые решения, но некоторые компании предпочитают создавать ПО под собственные нужды. Инструменты РА различаются между собой функциональностью и удобством пользования. Некоторые из них нужны

для создания предиктивных моделей, некоторые – для их интерпретации, а самые продвинутые – для того и другого. Основные типы РА – это контролируемое (то есть с «учителем») и неконтролируемое обучение. Однако в любом случае конечный результат не будет успешным на 100%, речь идет лишь о наибольшей вероятности наступления того или иного события в результате принятого управленческого решения.

Первое подразумевает под собой построение (обучение) модели

сравнивается с полученным результатом, после чего делаются выводы, влияющие на модификацию алгоритмов, настройку нейросетей и т. п.

Что ожидает нас дальше помимо совершенствования инструментария предиктивной аналитики? Далее идет очередная форма бизнес-аналитики – так называемая предписывающая аналитика (Prescriptive Analytics), которая не только предсказывает результаты, но и инструктирует компанию о том, какие конкретные

Для РА на рынке есть готовые решения, но некоторые компании предпочитают создавать ПО под собственные нужды.

по исходным данным и выходящим результатам. То есть в построении модели известны и параметры события, и результат, на который они влияют. Здесь используются два ключевых метода: регрессия (устанавливается взаимосвязь между параметрами и результатом) и классификация (причисление объекта к какому-либо классу по определенным параметрам).

Во втором РА происходит только по входящим данным без привязки к ответу. Ответ подбирается автоматически в процессе обучения. Это требуется для поиска и анализа скрытых закономерностей внутри сведений, о которых ранее было неизвестно. Основной метод – кластеризация. При этом решаются задачи проектирования типологии и классификации, анализа эффективных схем группировки данных, рождения гипотез на основе исследований и проверки гипотез принадлежности одного объекта к проверяемой группе. На основе кластерного анализа можно более четко представлять взаимосвязи и зависимости. Помимо этого он помогает выявлять отклонения и новые тенденции. Прогноз

действия следует предпринять менеджменту в связи с этими результатами по каждому направлению. Иначе говоря, предлагаются детализированные варианты решений о том, как воспользоваться будущей возможностью или снизить будущий риск, и демонстрируется значение каждого варианта решения. Все это позволяет получить «наилучший план действий» и на основе прошлых событий принять с большой точностью верное решение в будущем. Прямо как в прогнозной астрологии!

Прогнозная астрология

Итак, наряду с предиктивной/предсказательной аналитикой существует предсказательная (прогнозная) астрология (Predictive Astrology), анализирующая динамические влияния небесных тел (транзиты, дирекции, прогрессии и т. п.) и иных факторов на развитие событий в жизни любого объекта исследования в целях выявления наиболее вероятного хода этих событий. И если РА в версии Тьюринга возникла относительно недавно, то предсказательная астрология существует сотни

лет и основывается на знаниях, полученных множеством исследователей эмпирическим путем. В России одно из множества направлений предсказательной астрологии часто называют бизнес-астрологией, хотя точнее было бы называть астрологией бизнеса.

Ничего мистического и волшебного в астрологических прогнозах нет, они базируются на анализе закономерностей движения небесных тел и их влиянии на окружающую среду, социум и человека, исходя из их резонанса между собой и планетами натальной карты исследуемых объектов. Натальная карта – это персональный гороскоп,

аналитики, связано с их определенной интерпретацией. Другое дело, что астрологические прогнозы охватывают более широкий спектр видения будущего, недоступный другим современным аналитическим инструментам.

Ветвь предиктивной астрологии, как бы она ни отличалась от натальной астрологии, тесно связана с ней, поскольку ни одно событие в нашей жизни не может проявиться, если оно не подерживается нашей натальной картой. Все, что обнаруживается в методах предсказания, должно быть подтверждено в натальной карте как возможность.

бизнеса работают. Сегодня эти методы доступны и у нас везде.

Для человека гороскоп строится на дату и время рождения, также надо знать место, где человек родился. Для предприятий также строится гороскоп. Исходные данные – это день, час, год, месяц и место, где было зарегистрировано предприятие. Дальше начинается анализ гороскопа, из которого можно узнать очень многое (специалисты говорят, что буквально все). Конечно, главный вопрос всех предприятий – это финансы, но также можно узнать, какую стратегию развития нужно применить, чтобы дела шли успешно, когда подождать с переменами, какой персонал наиболее подходит компании, какие сферы деятельности будут наиболее успешны и многое-многое другое.

Говоря о будущем, следует помнить, что, как и в случае использования предиктивной аналитики, в некоторых ситуациях его довольно легко предсказать даже без какой-либо карты. Простая человеческая логика часто может дать ответы на некоторые вопросы, которые возникают у нас на пути. Тем не менее, если кто-то решит стать профессиональным астрологом, его работа будет заключаться не в том, чтобы использовать личный опыт или предполагать, что произойдет, а в том, чтобы использовать астрологические карты в качестве ориентира для событий и конкретных объяснений возможных результатов. И это ни что иное, как разновидность рационального подхода к принятию решений в бизнес-практике.

Логично, чтобы все, что обнаруживается в методах предсказания, подтверждалось в натальной карте как возможность. Каждый сделанный прогноз должен быть найден и подтвержден с помощью трех методов прогнозирования, чтобы считаться правильным. Это не означает, что предсказание обязательно сбудется, но делает возможность наступления события этически приемлемой.

Специалисты говорят: чтобы стать настоящим астрологом, безошибочно читать в гороскопе

В промышленности РА помогает прогнозировать потенциальные аварии и избежать остановки производства и убытков, а также произвести цифровую трансформацию бизнеса.

построенный на момент рождения человека. Иногда это название также используют, говоря о рождении организации, бизнеса или государства. Однако следует понимать, что предсказательная астрология – это не то же самое, что натальная астрология. Их суть различна, ибо одна из них служит нашей потребности предсказывать будущее или предсказывать исход определенного события, а другая помогает нашей личности и росту в зависимости от момента нашего рождения.

О том, почему все сказанное отнюдь не бред и может иметь под собой вполне физическую основу, скажем чуть позже, а пока отметим, что результаты прогнозирования (как и гороскопы любого направления астрологии) не являются фатальными, это всего лишь анализ вероятностей, как и у предиктивной аналитики. От уровня квалификации и опытности астролога зависит точность тех или иных прогнозов, что, как и в случае предиктивной

Любопытство постоянно вызывают вопросы видения будущего, и в какой-то момент жизни почти каждый человек хочет знать, что оно принесет. Существует множество методов предсказания, поскольку к этой ветви астрологии подходили с разных сторон и использовали на протяжении веков. В частности, за границей астрология в бизнесе используется уже давно. Считается, что первой начала использовать астрологию для ведения бизнеса датский астролог Карен Боезен. У нее уже было прекрасное астрологическое образование, и она решила проверить, насколько верно работают астрологические методы для решения разных проблем и дел в ведении бизнеса. Начав консультировать предпринимателей и фирмы («Lego», «Novo Nordisk», «Ramby & Partners»), помогая им решать различные проблемы с помощью астрологии, она убедилась, что таки да – астрологические методы для

ответы на свои вопросы и судьбы людей, необходимо освоить десятки астрологических техник, на описание которых здесь не хватит места. Не стоит, кстати, примешивать сюда гороскопы, формируемые журналистами в бульварной прессе, поскольку «в среднем по палате» настоящие гороскопы не строятся, они всегда конкретны. И еще: прогнозирование, особенно если вы как клиент получаете интерпретационные тексты, довольно трудоемкое занятие, требующее повышенной концентрации и довольно объемных знаний, поэтому многие астрологи не утруждают себя составлением текста, а передают информацию только на словах. Как правило, это очень неудобно для клиента, он не способен запомнить всю переданную ему информацию, и даже в случае ошибки астролога, ему нечего предъявить. К тому же каждый слышит то, что хочет слышать. Впрочем, в этом восприятие всех способов прогнозирования в чем-то одинаково.

Следует предположить, что ожидаемое подключение к астрологическому прогнозированию нейросетей сможет, как минимум, упростить интерпретационный момент, придав новый импульс астрологии бизнеса.

Никогда не говори «никогда»

Ну а теперь пора сказать пару слов для тех, кто в нетерпении уже готов отписать редакции что-нибудь гневное за прославление «лженауки» и т. п. Тут, как говорится, никогда не говори «никогда». Мы привыкли не доверять явлениям, не имеющим пока физического объяснения, относя их к фантастике, сказкам или лженауке. Объяснения однажды появятся, ну а сказки лишь намекают на наше текущее несовершенство. Вот лишь несколько фактов.

С одной стороны, успехи человечества в познании мира огромны, а с другой – в концепцию физического мироустройства приходится вводить много постулатов и аксиом. Появилось понимание, что общая теория

относительности и квантовая механика, к сожалению, несовместимы и, значит, не могут быть одновременно правильными. Есть вполне серьезные рассуждения о флуктуациях вакуума, в результате которых вдруг «ниоткуда» появляются микрочастицы, считающиеся переносчиками взаимодействий. Недавно появилось прозрение о наличии тёмной материи и тёмной энергии, из которых на 95% состоит и которой на 95% наполнена Вселенная. Иначе говоря, горизонт наших знаний о Вселенной весьма ограничен, и на этот счет Рене Декарт заметил, что представление о бес-

Основные типы РА – это контролируемое (то есть с «учителем») и неконтролируемое обучение.

конечности каких-либо объектов материального мира «проистекает из недостаточности нашего разума, а не из природы».

В 1902 году у Д. Менделеева в известной таблице был размещён нулевой элемент под названием ньютоний, который должен был иметь ничтожно малый вес и который не должен был вступать в химическое взаимодействие, являясь основой «эфира», считавшегося основой мироздания. После скоростной смерти учёного ньютоний вырезали из всех его таблиц, а «эфир» остался лишь в лексиконе радиоинженеров. Ложное представление об эфире, как о некоем газе, как известно, было уничтожено экспериментами Майкельсона и Морли в 1887 году. А если это и в самом деле не газ, а та самая энергетическая основа мироздания, из которой соткана вся так называемая материальная Вселенная?

В последнее время наша наука, кажется, начала подозревать, что фундаментальная реальность Вселенной – это не кварки, поля и квантовые феномены, а информация. И отсюда следуют два

вывода: именно информация создает из энергии привычную нам материю (как у нас в отрасли: «софт» + «железо»), и именно эта единая энергетическая среда позволяет материальным объектам обмениваться информацией друг с другом. Короче говоря, все в мире взаимосвязано, и взаимосвязь материальных объектов проявляется в том числе и в том, что они создают корреляционные связи, которые можно найти. Какую-то часть из них астрологи, к примеру, определили. Как дело пойдет дальше, покажет дальнейший прогресс науки – от развития фундаментальной физики до ИИ и от развития

предиктивной аналитики до астрологии бизнеса. Вполне возможно, со временем мы узнаем, почему убрали ньютоний, какой, например, должна быть настоящая «зеленая» энергетика, а заодно и о тех, кто препятствовал этому знанию.

Ведь и в самом деле хочется узнать, откуда, к примеру, брал энергию электромобиль с коробочкой от Н. Теслы, который 90 лет назад неделю ездил без всяких аккумуляторов. И кто знает, как через столетие наши потомки будут относиться к странной идее о том, что атом обладает некоего вида твёрдой массой и что пространство является не чем иным, как пустым вакуумом, в котором распространяются электромагнитные волны и гравитация.

А вот в том, что вначале было-таки «слово» применительно к понятию «информация», потомки вряд ли будут сомневаться. ■

По материалам:

kommersant.ru, cleverence.ru, trends.rbc.ru, astroclass.ru, in-scale.ru/blog/, zodiacsign.com, astrofortuna.ru