

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕХОДА ОТ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ К КАЧЕСТВЕННОЙ

И. В. Анохов

Байкальский государственный университет, Иркутск, Россия

Целью статьи является поиск путей улучшения управления промышленным предприятием с помощью перехода от количественной информации к качественной. Для этого деятельность предприятия классифицирована на физический, распределительный, экономический, технологический и проектный уровни, отличающиеся по чувствительности к информации и способу ее кодировки. В статье также рассматриваются подсистемы, частично контролируемые руководством: формальная, неформальная и сопутствующая. Кроме того, утверждается, что качественная информация включает выразительный, интеллектуальный и ценностно-смысловой компоненты. Делается вывод о том, что, несмотря на широко применяемые автоматизированные системы управления, способности руководства фирмы по восприятию и анализу информации принципиально не изменились. Одновременно возник вал информации, отражающей главным образом количественный аспект действительности и недостаточно описывающей качественную сторону. Для разрешения этого противоречия предлагается наделить внутренние подразделения правами по аккумулярованию, уплотнению и передаче руководству информации, имеющей качественное выражение.

Ключевые слова: фирма, качественная информация, АИС, locus контроля, импульс, сигнал.

Введение

Под информационной системой фирмы (или автоматизированной информационной системой — АИС) часто понимается система восприятия, рефлексии, генерирования и передачи информационных сигналов, которая «включает в себя четыре составляющие: информационную инфраструктуру, прикладное ПО, систему управления и информационные ресурсы» [12. С. 74].

В современной промышленной фирме такая информационная система, как правило, автоматизирована и в обязательном порядке предусматривает: 1) обмен формализованными данными: организационно-распорядительными, осведомительными, отчетными, плановыми и т. д. [15. Р. 1115]; 2) сбор оперативной статистики о состоянии и показателях деятельности подразделений [18. Р. 476]; 3) обработка полученных данных и формирование итоговых отчетов; 4) подготовку плановых заданий на следующий отчетный период.

В промышленном производстве использование таких АИС является обязательным: благодаря им могут быть устранены до «75% ошибок еще в процессе подготовки производства, что приводит к значительному снижению производственных затрат» [17. Р. 1169].

Если использовать терминологию А. А. Богданова, то можно сказать, что такие АИС оперируют разного рода «величинами»: числами, циф-

рами, символами, финансовыми и физическими показателями и т. п. «Величина же есть результат измерения; а измерение означает последовательное прикладывание к измеряемому объекту некоторой мерки и, очевидно, исходит из той предпосылки, что целое равно сумме частей. Измерять явление или рассматривать его как величину, то есть математически, это и значит брать его как целое, равное сумме частей, как нейтральный комплекс. А... нейтральный комплекс есть такой, в котором организуемые и дезорганизуемые процессы взаимно уравновешены» [3. С. 124]. С этой точки зрения АИС представляет собой технологию информационного управления подразделениями фирмы, которые рассматриваются в качестве нейтральных комплексов, где созидательные и разрушительные силы уравновешены. Это очевидное упрощение реальности, но оно позволяет напрямую сравнивать производственную, финансовую, вспомогательную и иную деятельность. Действительно, «перерабатывать огромные объемы данных возможно только тогда, когда они становятся существенно единообразными» [6. С. 142].

В силу этого упускается из виду качественное своеобразие каждого подразделения и его неформализуемые свойства. АИС не отражает такие аспекты деятельности фирмы, как: экономический эффект, который мог бы быть достигнут от улучшения

горизонтального сотрудничества подразделений фирмы; эмоциональный фон производственной деятельности; поддержка персоналом этики фирмы; понимание справедливости в совместной трудовой деятельности; неостребованные в данный момент способности персонала; готовность персонала к сверхусилиям; уровень реальной загрузки персонала и напряженности его работы; степень оппортунизма сотрудников; авторитет руководства и готовность персонала реально поддерживать его цели и планы [11].

АИС может уловить такие аспекты деятельности фирмы только постфактум, то есть после некоторого интервала времени, используя косвенные показатели (производительность труда, рентабельность, KPI, BSC и т. п.) [14. С. 692]. Запаздывание диагностики неизбежно сказывается на запаздывании реакции руководства фирмы на изменившиеся внутренние и внешние условия со всеми вытекающими последствиями.

Кроме того, такая информационная система полностью ориентирована на внутреннюю среду фирмы, хотя, на взгляд автора, она должна улавливать внешние сигналы и тем самым помогать фирме адаптироваться к ним: «то, как организация или, точнее, информационная система организации, взаимодействует со своей сложной средой, традиционно не рассматривается» [16. Р. 47].

Количественная и качественная информация

В деятельности фирмы происходит непрерывное восприятие разного рода *сигналов*, их передача и создание новых. Источниками таких сигналов являются окружающая природная среда, индивиды и сообщества людей, а также искусственные системы, созданные человеком [1; 2. С. 297; 4. С. 19; 13. С. 302].

Под *сигналом* в данном случае понимается такая различимая *разность напряжений*, которая позволяет отделить ее от сопутствующего шума. Примерами могут быть заметные перепады яркости, частоты, амплитуды, ритма, силы и т. п. «Наш мир есть вообще *мир разностей*; только разности напряжений энергии проявляются в действии, только эти разности имеют практическое значение» [3. С. 117]. Другими словами, шум превращается в сигнал, если субъект *способен различить его*, благодаря примечательности, своеобразию, отличительности его свойств. Чем выше способность к такому различению, тем в большей степени субъект способен воспринимать *разности*.

Если субъект способен различить этот сигнал среди шума, расшифровать его и вписать его в причинно-следственные связи, выявить в нем *содержание и смысл*, то для него лично такой сигнал становится *информацией*. Так, информацией в фирме могут стать или не стать такие *сигналы*, как чрезмерное накопление денежных средств на расчетном счете, изменение текучести кадров, рост длительности цикла производства, скорости принятия решений и т. п.

С этой точки зрения можно уточнить термин «информация», который будет использоваться в данной статье. *Информация* (от лат. *informare* — придавать вид, форму) — это совокупность осознаваемых сигналов, поступающих внутрифирменному субъекту через доступные ему способы восприятия и имеющих смысловое содержание. *Информационная система* — это сигнальная система, позволяющая судить об изменениях внешней и внутренней среды, основанная на материальных носителях и предназначенная для отслеживания и изменения состояния внутренних субъектов фирмы.

Рост способности к различению сигналов и их смысла неотделим от развития познавательных способностей субъекта, имеющего дело с информацией. Благодаря этому он способен улучшать свое понимание причинно-следственных связей. Тем самым он переходит от восприятия чисто *количественной* информации, то есть содержащей данные об отдельных однородных единицах изучаемого объекта или процесса, к *качественной*, то есть описывающей матрицу их возможных состояний как совокупности данных о множестве взаимосвязанных параметров системы. Другими словами, такие качественные данные изменяются взаимосвязанно и представляют собой «целое, которое больше суммы своих частей» [3. С. 113].

С нашей точки зрения, *качественная информация* представляет собой количественную информацию, дополненную смыслом, то есть ее значением для системы связей данного субъекта хозяйственной деятельности. Потребность в такой информации явно или неявно осознается исследователями [15. Р. 1113].

С этой точки зрения примером количественной информации могут служить статистические данные о деятельности фирмы, представленные на рис. 1.

О. В. Лакутин и Ю. Н. Толстова полагают, что «количественную переменную можно превратить в качественную, поделив диапазон ее изменения на интервалы и приписав каждому определенное значение» [7. С. 72]. Подобное представление причинно-следственных связей сообщает номинально-

Наименование продукции	Единица измерения	Произведено		Отгружено на сторону в отчетном году			Остатки продукции на конец	
				Всего в натуральном выражении	в том числе без продукции, произведенной из давальческого сырья			
		отчетный год	предыдущий год		в натуральном выражении	в стоимостном выражении, руб.	отчетного года	предыдущего года
Изделие X	шт.	1200	1000	1100	-	-	100	90

Рис. 1. Фрагмент статистической формы «Сведения о производстве, отгрузке продукции и балансе производственных мощностей» [9]

му выражению объема выпуска продукции некоторый смысл и позволяет выявить определенные причинно-следственные связи. На наш взгляд, этого недостаточно для придания количественной информации способности передавать данные о качестве. Представляется, что качественная информация содержит следующие слои: 1) количественный; 2) выразительный; 3) интеллектуальный; 3) ценностно-смысловой.

Другими словами, качественную информацию можно представить в виде схемы, представленной на рис. 2.

Ориентиром для придания информации качественного содержания из рис. 1 может быть использован следующий литературный пример: «В вестибюле... половина стены была... занята огромной диаграммой... Возле диаграммы целый день толпился народ, потому что она забирала за живое.

На диаграмме был изображен фронт, настоящий боевой фронт. Наступление шло снизу. Там красная узкая лента изображала могучие силы колониетских цехов, разделенные на три армии: центр — металлисты, левый фланг — деревообделочники и правый фланг — девочки в швейном цехе. Каждая армия занимала по фронту больший или меньший участок в полном соответствии с величиной годового плана.

Центр — металлисты, конечно, составляли главные силы: годовой план производства масленок выразился очень солидной цифрой — млн шт. — млн руб. На левом фланге участок был меньше — дерево-

обделочники должны были выпустить продукции на 750 тыс. руб., а швейный цех, значительно обесиленный отливом людей к токарным станкам, имел план только в 300 тысяч...

Наступление на диаграмме направлялось кверху. Вверху во всю неизмеримую ширину ватманского листа нарисован был чудесный город: вздымались к небу трубы и башни, и, чтобы уже больше никаких сомнений не было, по верхнему краю листа протянулась надпись:

ПЕРВЫЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА ТРУДОВОЙ КОЛОНИИ ИМ. 1 МАЯ

Узкая красная лента проходила довольно низко, а чудесный город стоял высоко, добраться к нему было нелегко: нужно было пройти огромные пространства ватмана, а... справа налево, как ступени трудного года, расположились прямые горизонтальные дни. Ох как много этих дней в году и как медленно нужно преодолевать их бесконечную череду! И каждый день имел свое название, названия были красивой славянской вязью выписаны слева и справа, подымаясь узкими колонками. На уровне чудесного города было написано: 31 декабря!!!

...Когда эта замечательная диаграмма, украшенная рамкой из золота и кармина, первый раз появилась в вестибюле, колониетсты были поражены ее сложностью и годовым размахом. В целом понимали, что нужно добраться до чудесного города и, кто первый доберется, тот и поставит флаг на одной из башен города. ...Через несколько дней с диаграммой освоились как следует, и научились



Рис. 2. Состав качественной информации

Источник: составлено автором

переживать дневные изменения в ней. Фронт, изображенный узкой красной лентой, медленно подвигался кверху. Каждый день рядом с ватманом появлялся на кнопках небольшой листок бумаги, в нем содержалась боевая сводка на сегодняшнее число» [8. С. 298—301].

Представляется, что в приведенном примере (несмотря на его литературный характер) присутствуют все четыре слоя:

— *количественный*: есть план производства с конкретными цифрами и контрольной датой выполнения плана;

— *выразительный*: художественными средствами эффективно передается масштабность поставленной задачи и ее драматичность. Этим достигается цель мотивирования сотрудников и активизация их готовности к сверхусилиям;

— *интеллектуальный*: каждый сотрудник понимает свою роль в общефирменных процессах и способен воспринять причинно-следственную связь между своими действиями и общим результатом. Кроме того, здесь наглядно виден вклад каждого, взаимозависимость всех подразделений и одновременно их соревновательность;

— *ценностно-смысловой*: для каждого зрителя очевиден смысл производства (создание первого завода электроинструмента, не имевшего аналогов по дерзости замысла) и ценность этого проекта для всех и каждого.

Таким образом, на наш взгляд, любая количественная информация представляет собой фрагмент качественной. При этом увеличение в информации качественной составляющей происходит по мере распознавания ее взаимосвязей со всей окружа-

ющей реальностью. Представляется, что такая взаимосвязь может быть обнаружена у любой количественной информации, так как «между всякими двумя комплексами вселенной при достаточном исследовании устанавливаются промежуточные звенья, вводящие их в одну цепь ингрессии» [3. С. 188] (то есть вхождение элемента одного комплекса в другой). Вхождение количественной информации в комплексы разного рода достигается с помощью указанных четырех слоев.

Информация циркулирует в фирме по следующим каналам (рис. 3):

1. *Формализованная* подсистема бумажного и электронного корпоративного документооборота (письма, обращения, служебные записки, приказы, отчеты, должностные инструкции и др.). Каждый документ маркируется, визируется, отправляется и воспринимается. С помощью данной подсистемы также может контролироваться исполнение информации распорядительного характера.

2. *Неформальная* подсистема обмена информацией: устное общение, непротокольные беседы, высказывание мнений, общественная репутация, разного рода социальные контакты, сети и т. п.

3. *Сопутствующая* производственной деятельности, неявная подсистема: корпоративный климат, дресс-код, принятый способ иерархического общения и т. п.

4. *Внешняя* информационная подсистема: безличные сообщения, официальные средства информирования, СМИ и др.

В идеале внутрифирменные источники информации должны взаимодополнять друг друга. Однако, учитывая, что информационная емкость внутри-

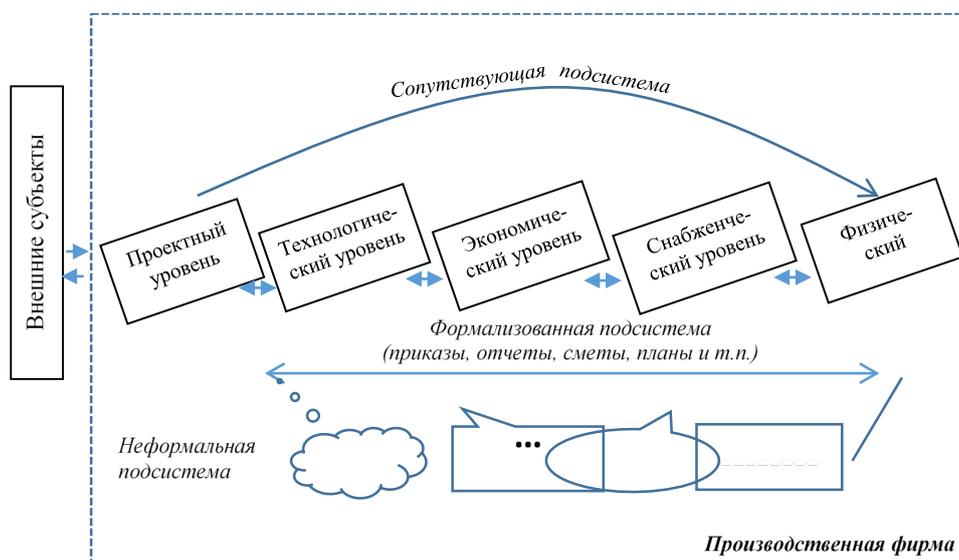


Рис. 3. Подсистемы внутрифирменной информационной системы

Источник: составлено автором

фирменных субъектов ограничена, даже в таком идеальном случае указанные выше подсистемы являются конкурирующими.

Если принять во внимание, что формализованная подсистема обмена информацией является максимально инертной и отражает давно свершившиеся факты, то она имеет второстепенное, дополняющее значение. По этой причине именно неформальная и сопутствующая подсистемы определяют жизнь всей организации. Рассмотрим их более подробно.

Неформальная подсистема обмена информацией в фирме

Эта система соответствует естественной социальной потребности людей обмениваться сигналами между собой. Соответственно, она не может быть ликвидирована или принижена. Скорее, наоборот: она априори является доминирующей в любом человеческом сообществе.

С помощью этой системы отдельный человек оценивает себя, свои слабые и сильные стороны, сравнивает себя с другими, определяет свое место в социуме. В ходе этого процесса у каждого сотрудника естественным образом образуется его личный, общественный и профессиональный «шлейфы», которые влияют на его передвижение по иерархической лестнице фирмы.

Такая неформальная информационная подсистема слабо подчиняется сознательному контролю со стороны руководства фирмы, зависит от множества слабосвязанных факторов и поэтому может функционировать непредсказуемо. Репутация, слухи, домыслы, представление желаемого за действительное — все это неперенные атрибуты такой информационной подсистемы. Соответственно, будучи предоставленной самой себе, она в большей степени дезинформирует персонал и хаотизирует деятельность фирмы.

По этой причине данная сфера должна находиться под плотным контролем руководства фирмы. С этой целью оно часто затрудняет обмен данными между разными функциональными уровнями, а также несанкционированные контакты между сотрудниками, иногда даже в нерабочее время. Линейные подразделения и отделы также стремятся ограничить утечку информации за свои пределы, так как, «обладая монополией на информацию и квалификацию, отделы добиваются значительной власти в компании» [10. С. 210].

Стремясь вытеснить эту подсистему из информационного поля, руководство может использовать следующие косвенные инструменты:

1. Ориентирующие:

— корпоративные СМИ (газета, журнал, радио, телевидение), информирующие в первую очередь о состоянии фирмы, заслуженных работников, трудовых династиях, историях производственного успеха и планах на будущее. Главный посыл таких СМИ: на каждом рабочем месте следует совершать правильные действия для благополучия каждого и успеха фирмы в целом;

— система награждения и поощрения как отдельных работников, так и их коллективов. Тем самым подкрепляются предписываемые действия, а также направляются в нужную фирме сторону мышление работников и характер передаваемой информации (она становится фирмоориентированной);

— информирование работников об их индивидуальной трудовой траектории: включение в кадровый резерв, предоставление возможности профессионального роста, передвижение на следующую должность по выслуге лет или совокупности достижений и др.

2. Исторические — информация о последовательности развития фирмы. Например, длительная история существования фирмы может свидетельствовать о ее способности преодолевать трудности и добиваться успеха. Соответственно, причастность к такой фирме равнозначна причастности и к ее достижениям и позволяет экстраполировать их на будущее.

3. Мировоззренческие — информация о значимости отрасли, в которой действует фирма, и о продукте, который она производит. Чем более важен продукт фирмы для экономики и общества, тем более мессианским воспринимается труд ее персонала, так как доминирующим мотивом труда становится не только заработок, но и служение. Именно мировоззренческий уровень служит основой, на которую нанизываются все остальные информационные уровни и подсистемы.

Если сотрудники лишены доступа к такого рода информации, то они оказываются дезориентированными. Не понимая, как меняется фирма, как она реагирует на внешние условия и что для нее важно, сотрудник не может судить о значимости собственного труда, перспективах фирмы и своих лично. В этом случае он вынужден замещать открытые информационные данные домыслами и слухами.

При сознательном же подходе руководства такие информационные сигналы могут гармонизировать эмоциональный и интеллектуальный фон в фирме в долгосрочной перспективе. Тем самым ослабляются

разрушительные элементы неформальной подсистемы обмена информацией.

Для донесения до всех сотрудников указанных информационных сигналов используются средства наглядной агитации, выступления на корпоративных собраниях, беседы, корпоративные радио и телевидение, а также такие поводы, как субботники, профессиональные праздники, юбилеи и др.

Преимущества данной подсистемы: гибкость; высокая скорость изменения; способность самоподдерживаться неограниченно долго; низкие затраты. Недостатки: случайность и подверженность неконтролируемым силам; безадресность; «эффект колеи» — новые действия и оценки опираются на прошлый негативный или позитивный опыт.

Сопутствующая подсистема обмена информацией

Эта подсистема основывается на распространении информации непрямым образом с помощью косвенных сигналов. В отличие от предыдущей подсистемы в создании этой руководство фирмы принимает самое непосредственное участие:

— применяя тот или иной характер общения с подчиненными (властный, доверительный, снисходительный и др.);

— определяя реальные цели и задачи, которые часто отличаются от формально декларируемых;

— устанавливая характер кадровой политики (произвольный, основанный на формальных показателях, инициативный и др.), а также порядок поощрения сотрудников за те или иные действия;

— выбирая собственный способ и характер потребления (стиль и престижность личных вещей, способ досуга, режим и время работы и т. п.).

С помощью этой подсистемы до каждого сотрудника неявно доводятся сигналы о реальном положении сотрудников в иерархической лестнице, допустимые способы взаимоотношений, открытость отдельных чинов для контакта с рядовыми сотрудниками, пределы личной свободы и др. На этом уровне рождаются дресс-код, манера себя держать, допустимый для каждой должности уровень потребления, место и способ отдыха и др.

Распределяясь сверху вниз, эта система практически не предполагает движения информации в обратную сторону и не вырабатывает соответствующих инструментов. Тем самым она информационно отдаляет отдельных сотрудников и отдельные функциональные уровни друг от друга.

Одновременно она является дополняющей сигнальной системой для всех функциональных уров-

ней, которые сверяют с ней сигналы, полученные по формальной и неформальной подсистемам обмена информацией. Информацию в данной системе поставляет не только первое лицо, но и его ближайшее окружение. Их отношения с главой фирмы и между собой говорят много больше, чем их формальные распоряжения.

Преимуществами данной подсистемы являются: устойчивость; быстрая скорость реагирования персонала; малозатратность. Недостатки: тяготение к гедонизму; безадресность; требует длительного времени на создание и продвижение позитивного сигнала; инертность; отсутствие обратной связи.

Построение информационной системы в фирме

Как и всякая иная управленческая деятельность, деятельность по построению информационной системы в фирме должна иметь *цель*: оперативное получение информации об изменениях внешней среды и обеспечение гибкой адаптации к ним внутренней среды фирмы.

Для достижения этой цели внутрифирменная информационная система должна обеспечивать выполнение следующих задач:

1. Создание в фирме специализированных органов (или изменение существующих) для непрерывного отслеживания сигналов из внешней среды и управления активностью фирмы в соответствии с фазой жизненного цикла ключевых клиентов.

2. Осмысление полученной информации, трансформация ее в управленческие сигналы для внутренних подразделений. Это предполагает адресное информационное воздействие на конкретный функциональный уровень.

3. Контроль за исполнением управленческих сигналов и корректировка сигнальной системы. Это предполагает управляемость всех элементов информационной системы со стороны руководства фирмы.

4. Непрерывное отслеживание параметров деятельности внутренних подразделений и их способности выполнять поставленные задачи, а также создавать новые знания и отношения. Это предполагает оперативное получение обратной связи.

Информационная система в фирме должна строиться на предпосылке о том, что способность к различению руководства фирмы имеет вполне определенные пределы: оно физически может отслеживать и сознательно обрабатывать очень ограниченный объем количественной и качественной информации. Другими словами, руководство фирмы имеет

свой *локус контроля* — это информационный сектор, на котором руководство концентрирует свое внимание и, как следствие, ресурсы и активность всей фирмы.

Современные способы преодоления ограничений руководителя и расширения локуса контроля с помощью разного рода АИС (ИС, «Галактика» и т. п.) основаны на повышении прозрачности количественных данных. Одновременно умножается объем информации, которую руководство должно осмыслить и на основании которой оно должно принять решение. В этом случае переизбыток информации может быть приравнен к ее отсутствию, так как оценивать важность той или иной информации становится все более затруднительно.

Таким образом, руководству требуется не все возрастающий вал количественной информации, а качественная информация, комплексно и компактно отражающая деятельность фирмы и внешней среды.

Сама по себе информационная система не способна превратить количественную информацию в качественную. Это могут сделать только внутрифирменные субъекты, которых можно разделить на две группы: 1) имеющие доступ к внешней информационной среде и способные представить ее в качественной форме; 2) внутрифирменные подразделения, способные представить качественную информацию о состоянии фирмы. Рассмотрим первую группу.

Получение информации из внешней среды

Задача по отслеживанию сигналов из внешней среды является первоочередной. С этой целью на проектном уровне фирма должна улавливать новые данные о среде обитания, вырабатывать мероприятия по приведению себя в требуемое качество, а на технологическом — практически реализовывать эти мероприятия. Наилучшим образом распознать сигнал из внешней среды в потоке сопутствующего шума может тот внутрифирменный субъект, который действует на той же волне, что и внешние субъекты. Исходя из этого фирма должна иметь вынесенные вовне органы чувств в каждом из функциональных уровней. Для этого ей следует плотно взаимодействовать с ключевыми клиентами на всех уровнях их деятельности:

1. *Физическая деятельность ключевых клиентов (процесс материального изготовления продукта)*. Такие подразделения промышленной фирмы, как отдел стратегического развития, проектный офис, совет директоров, дирекция, должны гибко реагировать как на прямые признаки смены фаз актив-

ности клиентов (портфель заказов, объем закупаемых сырья и материалов, наем рабочих и т. п.), так и на косвенные признаки:

— увеличение числа участников в процессе производства. Это свидетельствует о росте специализации и последующем росте объема производства (за этим может последовать рост спроса на промышленную продукцию);

— доля поставок постоянным клиентам в общем объеме сбыта. Ее рост может привести к последующему устойчивому росту объема производства заказчика;

— устойчивое увеличение средней загрузки оборудования для крупносерийного производства. Нижним пороговым значением среднегодовой загрузки оборудования массового производства целесообразно считать 65—70% [5. С. 61];

— изменение доли ручного труда и, как следствие, трудоемкости производства;

— изменение доли индивидуальных заказов, рост серийных и массовых заказов.

2. *Распределительная деятельность (организация взаимодействия между отдельными рабочими зонами, снабженческо-транспортные операции, складское хозяйство, энергообеспечение, управление трудовыми ресурсами, включая систему обучения и т. п.)*. В промышленной фирме существуют следующие отделы, которые могут уловить соответствующие импульсы ключевых клиентов: маркетинговый, управление персоналом, контроля качества, склад, транспортный цех и др.

3. *Экономическая деятельность ключевых клиентов (обеспечение производственной деятельности через движение денежных средств и их эквивалентов)*. Основными сигналами ключевых клиентов на данном уровне являются: изменение цен, величины прибыли, объемов рынка, условий кредитования. Все эти сигналы в конечном счете также определяют спрос на продукцию промышленной фирмы. В фирме существуют следующие отделы, которые могут уловить коммуникационные импульсы заказчика: финансовый, экономический, планирования, сметный и др.

4. *Технологическая деятельность ключевых клиентов (внедрение новых производственных, административных, кадровых и иных технологий)*. Основными сигналами ключевых клиентов на данном уровне являются: уменьшение потребления труда и капитала на единицу продукции, снижение текучести кадров, сокращение административного аппарата (без уменьшения выручки фирмы) и др. Сигнальные подразделения фирмы: конструкторский, технологический и др.

5. *Проектная деятельность ключевых клиентов* (определение путей развития, стратегии, взаимосвязей с внешними субъектами и др.). В частности, здесь создается проект встраивания ключевых клиентов в экономическую систему региона и мира, требуемый объем ресурсов и инвестиций, а также методы взаимодействия корпорации с обществом. Сигнальные подразделения фирмы: дирекция, совет директоров, стратегический и проектный отделы.

О состоянии экономики в целом можно судить по следующим косвенным признакам:

1. Знания и интеллектуальные способности общества, позволяющие создать новые технологии для извлечения больше полезного продукта из того же объема сырья.

2. Дополнительные природные ресурсы, обеспечивающие добавленную стоимость, кардинально превышающую затраты на их добычу.

3. Новые формы денежного капитала, облегчающие экономическую деятельность. Сюда же следует отнести снижение налогов, ставки по кредиту, а также уровня рисков.

4. Приток трудовых ресурсов, уменьшающий затраты труда на единицу продукта.

5. Новые способы объединения труда, природных ресурсов, информации и капитала.

6. Появление новых общенациональных проектов, дающих долгосрочные синергетические эффекты.

Таким образом, на основе приведенных индикаторов внутрифирменные субъекты могут создать качественную информацию и передать ее во внутреннюю информационную систему фирмы, что позволит эффективно адаптировать фазы ее жизненного цикла к фазам жизненного цикла ключевых клиентов.

Повышение гибкости внутрифирменного обмена информацией

Исходя из рассмотренных выше подсистем внутреннего информационная система должна включать все три подсистемы и доводиться до отдельных информационных уровней, рабочих мест и отдельных работников. Это означает, что сигналы должны распределяться по конкретным информационным носителям и иметь соответствующую количественно-качественную форму.

Созданный на проектном уровне информационный сигнал должен:

— зафиксировать на себе внимание получателя — конкретного сотрудника фирмы;

— сконцентрировать его активность на восприятии и усвоении содержания информационного сигнала;

— обеспечить долгосрочное сохранение и выполнение содержания этого сигнала;

— обеспечить передачу на проектный уровень качественной информации из других функциональных уровней.

Рассмотрим ситуацию, когда руководству фирмы необходимо повысить скорость переналадки оборудования для обеспечения гибкости производства по заказам отдельных клиентов. Данная задача формулируется на проектном уровне. Далее должны оперативно перестраиваться все функциональные уровни (технологический, экономический, распределительный, физический). Каждый из них имеет определенную инерцию деятельности, затормаживающую прохождение соответствующего информационного сигнала. Вследствие этого данные уровни должны быть первоначально выведены из равновесия в направлении требуемых действий. Другими словами, информационный сигнал об изменении режима работы требует значительной подготовительной работы.

Это означает, что формальному сигналу (приказу, распоряжению, инструкции и т. п.) должна предшествовать работа: 1) по неформальной подсистеме: устное обсуждение предстоящих изменений; личный визит руководства на каждый функциональный уровень (повод визита может не иметь значения); выделение и поощрение сотрудников, проявивших востребованные сегодня качества; 2) по сопутствующей подсистеме: информационный поток соответствующего содержания в корпоративных СМИ; награждение и продвижение соответствующих производственных подразделений, наделение их дополнительными полномочиями и увеличение объема доступных им ресурсов. В результате этих мер будет достигнута фиксация внимания на актуальной задаче.

Формальная и неформальная подсистемы должны сообщить руководству о реакции функциональных уровней на информационный сигнал, а также о приобретении ими соответствующих качеств.

Выводы и рекомендации

Информация имеет ключевое значение в деятельности промышленной фирмы. Руководство фирмы распределяет информацию между подразделениями для согласования их ритмики и подготовки их перехода в новую матрицу состояния. Для этого

используются формальная, неформальная и сопутствующая подсистемы.

Такие данные о деятельности фирмы, как объем производства, динамика выручки, численность персонала и прочие, можно отнести к количественной

информации. Информационная система фирмы также должна максимально использовать качественную информацию, которая включает выразительный, интеллектуальный и ценностно-смысловой компоненты.

Список литературы

1. Архипова З. В. Концепция информационной системы мониторинга уровня развития цифровой экономики // *Baikal Research Journal*. 2018. № 3. DOI: 10.17150/2411-6262.2018.9(3).8.
2. Баранов А. М. Информационная экономика: историко-методологические основания // *Историко-экономические исследования*. 2016. № 2. С. 297—318. DOI: 10.17150/2308-2588.2016.17(2).297-318.
3. Богданов А. А. Тектология: (Всеобщая организационная наука): в 2 кн. Кн. 1. Ин-т экономики АН СССР. М.: Экономика, 1989. 304 с.
4. Болданова Е. В. Оценка информационно-коммуникационной готовности регионов Российской Федерации // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2018. № 3А. С. 19—26.
5. Волков О. И. Эффективность механизации и автоматизации производств в машиностроении. М.: Машиностроение. 1968. 122 с.
6. Дзюба С. А. От теории фирмы — к теории информационных систем // *ЭКО*. 2009. № 10. С. 125—143.
7. Лакутин О. В. Качественная и количественная информация в социологии // *Социологические исследования*. 1992. № 8. С. 72—77.
8. Макаренко А. С. Флаги на башнях. М.: Изд-во Академии пед. наук, 1957. 496 с.
9. Приказ Росстата от 27.07.2018 N461 (ред. от 22.07.2019) «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью предприятий» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2020) // СПС «КонсультантПлюс».
10. Пфедфер Дж. Власть и влияние: политика и управление в организациях. М.: Вильямс, 2007. 512 с.
11. Сазерленд Д. Scrum. Революционный метод управления проектами. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 288 с.
12. Тагаров Б. Ж. Особенности новых форм реализации человеческого капитала в цифровой экономике // *Историко-экономические исследования*. 2020. № 1. С. 56—79. DOI: 10.17150/2308-2488.2020.21(1).56-79.
13. Татаринов К. А. Значение лояльности клиента для компании в условиях информационной экономики // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2019. № 1 (26). С. 302—306.
14. Хитрова Е. М. Концепция интегрированной информационно-аналитической системы оценки финансовой устойчивости кредитных организаций // *Экономика и предпринимательство*. 2018. № 9 (98). С. 690—694.
15. Lusica M., Fischerb C., J Bönigb., Hornfecka R., Frankeb J. Worker information systems: state of the art and guideline for selection under consideration of company specific boundary conditions // *48th CIRP Conference on Manufacturing Systems*. 2015. P. 1113—1118.
16. Pijpers V., Gordijn J., Akkermans H. Aligning Information System Design and Business Strategy — a Starting Internet Company // *International Federation for Information Processing*. 2008. P. 47—61.
17. Pollak M., Tkac J. Enterprise Information Data Management System for Small Manufacturing Company // *TEM Journal*. 2019. Vol. 8, iss. 4. P. 1169—1175.
18. Tvrdikova M. Increasing the business potential of companies by ensuring continuity of the development of their information systems by current information technologies // *Journal of Business Economics and Management*. 2016. Vol. 17 (3). P. 475—489.

Сведения об авторе

Анохов Игорь Васильевич — кандидат экономических наук, доцент Байкальского государственного университета, Иркутск, Россия. i.v.anokhov@yandex.ru

Bulletin of Chelyabinsk State University.
2020. No. 6 (440). Economic Sciences. Iss. 69. Pp. 117—126.

OPTIMIZATION FOR INDUSTRIAL ENTERPRISE MANAGEMENT BY MOVING FROM QUANTITATIVE TO QUALITATIVE INFORMATION

I. V. Anokhov

Baikal State University, Irkutsk, Russia. i. v.anokhov@yandex.ru

The purpose of the study is to find ways to improve management of the industrial enterprise by moving from quantitative to qualitative information. For this purpose, enterprise activities are classified into physical, distribution, economic, technological and design levels, that differ in their susceptibility to information and the way in which it is coded. The article examines subsystems subject to partial management control: formal, informal and relevant. It is also argued that qualitative information includes emphatic, intellectual and axiological components. The conclusion is that despite widespread use of automated management systems, the ability of corporate management to perceive and analyze information has not changed fundamentally. At the same time, we have had a barrage of information reflecting mainly the quantitative aspect of reality and insufficiently the qualitative side. In order to deal with this contradiction, it is proposed that organizational units be given the rights to accumulate, summarize and transmit qualitative information to corporate management.

Keywords: *firm, quality information, AIS, locus of control, pulse, signal.*

References

1. Arhipova Z. V. (2018) *Baikal Research Journal*, vol. 9, no. 3. DOI: 10.17150/2411-6262.2018.9(3).8 [in Russ.].
2. Baranov A. M. (2016) *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya*, vol. 17, no. 2, pp. 297—318. DOI: 10.17150/2308-2588.2016.17(2) [in Russ.].
3. Bogdanov A. A. (1989) *Tektologiya: Vseobshchaya organizatsionnaya nauka* [Tectology: General Organizational Science]. Moscow, Ekonomika Publ., 304 p. [in Russ.].
4. Boldanova E. V., Vojnikova G. N. (2018) *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, vol. 8, no. 3A, pp. 19—26 [in Russ.].
5. Volkov O. I. (1968) *Effektivnost' mekhanizatsii i avtomatizatsii proizvodstv v mashinostroenii*. [Efficiency of mechanization and automation of production in mechanical engineering]. Moscow, Mashinostroenie. 122 p. [in Russ.].
6. Dzyuba S. A. (2009) *EKO*, no. 10 (424), pp. 125—143 [in Russ.].
7. Lakutin O. V., Tolstova Yu. N. (1992) *Sociologicheskie issledovaniya*, no. 8, pp. 72—77 [in Russ.].
8. Makarenko A. S. (1957) *Flagi na bashnyah* [The flags on the towers]. Moscow, Izdatel'stvo Akademii pedagogicheskikh nauk. 496 p. [in Russ.].
9. Prikaz Rosstata ot 27.07.2018 N461 (red. ot 22.07.2019) «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya za deyatelnost'yu predpriyatij» [About the approval of statistical tools for the organization of Federal statistical monitoring of the activities of enterprises]. SPS Konsul'tantPlyus [SPS ConsultantPlus] [in Russ.].
10. Pfeffer D. (2007) *Vlast' i vliyanie: politika i upravlenie v organizatsiyah* [Power and influence: politics and management in organizations]. Moscow, Vil'yams. 512 p. [in Russ.].
11. Sazerlend D. (2016) *Scrum. Revolyucionnyj metod upravleniya proektami* [A revolutionary method of project management]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber. 102 p. [in Russ.].
12. Tagarov B. J. (2020) *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya*, vol. 21, no. 1, pp. 56—79. DOI: 10.17150/2308-2488.2020.21(1).56-79 [in Russ.].
13. Tatarinov K. A. (2019) *Azimuth nauchnyh issledovanij: ekonomika i upravlenie*, vol. 8, no. 1 (26), pp. 302—306 [in Russ.].
14. Hitrova E. M., Hitrova T. I. (2018) *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, vol. 9 (98), pp. 690—694 [in Russ.].
15. Lusica M., Fischerb C., Böningb J., Hornfecka R., Frankeb J. (2015) *48th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, pp. 1113—1118.
16. Pijpers V., Gordijn J., Akkermans H. (2008) *International Federation for Information Processing*, pp. 47—61.
17. Pollak M., Tkac J. (2019) *TEM Journal*, vol. 8, no. 4, pp. 1169—1175.
18. Tvrđikova M. (2016) *Journal of Business Economics and Management*, vol. 17 (3), pp. 475—489.