

УДК 338.45:005

Найдис О.А.*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана***УПРАВЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДОЙ ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МЕЖФАКТОРНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

Аннотация. В статье описаны способы представления количественной информации, характеризующей предприятия как объекты организационно-экономического управления. Предложен метод управления деятельностью предприятий на основе межфакторных производственно-экономических отношений, обеспечивающих субъектов управления более комплексной информацией, содействующей эффективности принимаемых управленческих решений. Разработан способ выявления существенных межфакторных производственно-экономических отношений, характеризующих внутреннюю среду деятельности промышленных предприятий. Выявленные межфакторные отношения представляются средствами современных информационных технологий.

Ключевые слова: информация, управление предприятием, производственно-экономические отношения, OLAP-технологии.

O. Naydis*Bauman Moscow State Technical University***ADMINISTRATING THE INTERNAL ENVIRONMENT OF INDUSTRIAL
ENTERPRISES ON THE BASIS OF INTER-FACTOR MANUFACTURING AND
ECONOMIC RELATIONS**

Abstract. This article describes the ways of presenting quantitative information characterizing enterprises as objects of organizational and economic management. A technique was proposed to control enterprise activity on the basis of inter-factor manufacturing and economic relations, which provides management staff with more comprehensive information and contributes to the effectiveness of management decisions. The author also designed a procedure of identifying significant inter-factor manufacturing and economic relations that characterize the internal environment of industrial enterprises. The revealed inter-factor manufacturing and economic relations are represented by means of modern information technologies.

Key words: enterprise, management, relations, decision making, factors, OLAP.

Достижение целей развития промышленных предприятий возможно при условии существования налаженной системы управления, одним из важнейших факторов которой является принятие управленческих решений.

© Найдис О.А., 2015.

Управленческие решения, в свою очередь, существенно зависят от информации об управляемых объектах. Поэтому одним из путей совершенствования управления предприятием может быть большая полнота и системность информации об управляемых объектах.



Рис. 1. Система показателей деятельности предприятия.

Многие управленческие решения принимаются на основе количественной информации, характеризующей предприятия как объект организационно-экономического управления [1, с. 342]. Наиболее распространена информация или в виде показателей, характеризующих деятельность предприятий, или в виде функциональных отношений, то есть зависимостей одной величины от другой.

Информация, представленная в виде различных показателей, точно и полно отражает некоторые аспекты изучаемых явлений и процессов. Существует множество показателей, характеризующих деятельность предприятия [3, с. 75]. Они систематизируются по различным признакам: количественные (например, объем продукции, численность работников) и качественные; общие, то есть используемые для всех отраслей экономики, и специфические; обобщающие (например, часовая выработка продукции одним работником), частные (затраты рабочего времени на производство единицы продукции определенного

вида) и вспомогательные (косвенные) (количество рабочего времени, затраченного на единицу выполненных работ); абсолютные и относительные (соотношение двух абсолютных, выражаемое в процентах, коэффициентах или индексах); натуральные (масса, длина) и стоимостные; факторные и результативные; нормативные, плановые, учетные, отчетные, аналитические (оценочные). Все показатели взаимосвязаны и взаимообусловлены, что позволяет объединить их по функциональному признаку в соответствующие блоки (подсистемы) и установить между ними взаимосвязи. При систематизации аналитические показатели объединяются в подсистемы (рис. 1). Таким образом, все показатели деятельности предприятия находятся в тесной связи в виде принадлежности к определенным подсистемам.

Информация, представленная в виде зависимости одной величины от другой (функциональной зависимости, то есть когда значению одной величины – аргумента, соответствует единственное значение другой величини-

ны – функции) необходима, поскольку условия ведения дел изменяются с течением времени, руководителям предприятий для успешного ведения своей деятельности требуется предвидеть с той или иной степенью надежности будущие события [2, с. 14]. Здесь применяются модели описательного характера (дескриптивные модели), они являются существенными для оценки финансового состояния предприятия. К ним относятся: представления финансовой отчетности в различных аналитических разрезах, вертикальный и горизонтальный анализ отчетности. Эти модели основаны на использовании бухгалтерских данных. Так же широко используются временные ряды – совокупности значений какого-либо показателя за несколько последовательных моментов или периодов времени. Временные ряды, как правило, характеризуют изменения некоторого показателя. Это могут быть как показатели (характеристики) технических систем, так и показатели природных, социальных, экономических и других процессов. Важное значение в обосновании управленческих решений имеет графическое изображение какого-либо организационного или управленческого явления на предприятии. С использованием графических методов решаются задачи моделирования процессов, выявляются и рационализируются взаимосвязи между различными факторами, определяются расчетные показатели и нормативы, выполняются контроль и учет, группировка и классификация хозяйственных операций, и информация представляется в наглядном виде.

Известен третий, менее распространенный вид информации, кото-

рый реже применяется на практике – таблицы межфакторных производственно-экономических отношений (МПЭО), формально представляющие собой математические отношения общего вида, когда значению одного фактора может соответствовать несколько значений другого. Такие отношения общего вида существенно отличаются от функциональных отношений, поскольку одному значению некоторой величины может соответствовать несколько значений другой величины. Следовательно, с формально-математической точки зрения, МПЭО принципиально отличаются от информации в виде показателей и функциональных зависимостей. Такого рода информация в виде МПЭО, как характеристика предприятий, имеет ряд специфических полезных отличий. С содержательной точки зрения отношения общего вида более полно характеризуют взаимосвязь между факторами, поскольку значению одного фактора может соответствовать несколько значений другого. По существу, это способ отображения присущей предприятиям системности процессов и состояний.

Данную системность процессов и состояний невозможно отобразить достаточно полно с помощью информации первых двух видов, то есть средствами показателей и функциональных отношений. Например, продукция одной и той же разновидности может изготавливаться на разных единицах оборудования, в то же время, на одном и том же оборудовании может изготавливаться различная продукция. Отобразить данные взаимосвязи между оборудованием и продукцией средствами функциональных отношений затруднительно.

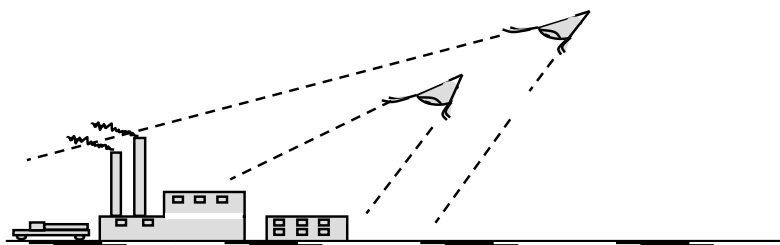


Рис. 2. Иерархические уровни рассмотрения предприятий.

Поэтому, учитывая полезность МПЭО, представляет интерес дальнейшее их исследование, что может содействовать принятию более эффективных управленческих решений. МПЭО, как специфические информационные структуры, ориентированы на информационное обеспечение автоматизированных систем управления. Разработка метода организационно-экономического управления на основе межфакторных производственно-экономических отношений обеспечит субъекты управления более комплексной информацией, содействующей эффективности принимаемых управленческих решений.

Ниже приводится разработанный нами способ выявления существенных МПЭО, необходимых при управлении деятельностью предприятий, который иллюстрируется примером. Кроме того, рассмотрен вопрос реализации в системе управления на основе информационных OLAP-технологий¹. Поскольку МПЭО представляет собой отношения между двумя факторами, то следует уточнить, что под факторами понимается. Фактором считается при-

¹ OLAP (от англ. online analytical processing, аналитическая обработка в реальном времени) – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу.

чина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или одну из основных черт. Можно предположить, что формальные отношения в информационной структуре МПЭО имеют некоторое организационно-экономическое содержание. Это предположение требует проверки, и далее в статье ставится вопрос, существуют ли такое организационно-экономическое содержание, в чем оно состоит и имеет ли содержание любая пара факторов?

В поисках ответа на данный вопрос выясняется следующее: предприятие, как объект управления представляет собой сложную многоэлементную систему, и поэтому число значимых при управлении факторов может быть значительно. Следовательно, возможное число пар факторов еще больше и, соответственно, может быть значительным число существенных МПЭО. В связи с этим, с целью ограничить область исследования, в данной статье ответ на поставленный вопрос ищется для отдельного иерархического уровня рассмотрения предприятий (рис. 2). В качестве такого уровня выбран внутренний уровень. Под внутренним уровнем имеется ввиду внутренняя среда предприятия, то есть факторы внутри предприятия, где все многообразие внутренней среды бу-

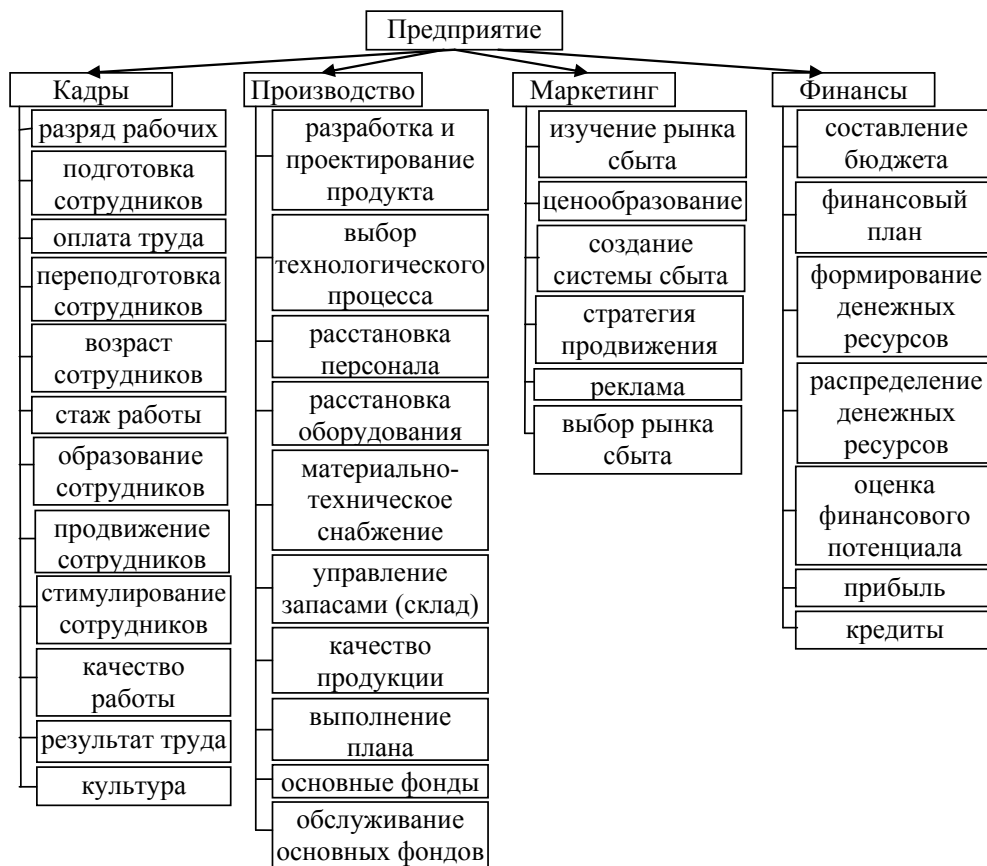


Рис. 3. Группы факторов внутреннего уровня предприятий.

дет рассматриваться по следующим укрупненным сферам: кадровая, производственная, маркетинговая и финансовая.

На внутреннем уровне рассмотрения предприятий выявлены четыре группы факторов: «предприятие–кадры», «предприятие–производство», «предприятие–маркетинг» и «предприятие–финансы» (рис. 3). В каждой группе выявлены значимые факторы, то есть те, которые следует принимать во внимание при выявлении существенных МПЭО. Способ выявления значимых факторов состоял в следующем: отбирались только те факторы, которые влияют на результирующие

показатели непосредственно. Факторы, влияющие косвенно, учитывались, но опосредовано через другие факторы. Например, сплоченность коллектива будет влиять опосредованно через производительность труда и через показатель текучести кадров. Для каждой области определено множество значимых факторов, и получены возможные их пары (рис. 4, 5, 6, 7 – в звездообразных диаграммах пунктирной линией символизируются незначимые отношения, а сплошной линией – значимые, при этом каждый фактор представляет собой множество элементов).

Каждая пара как кандидат на существенное МПЭО изучалась с точки

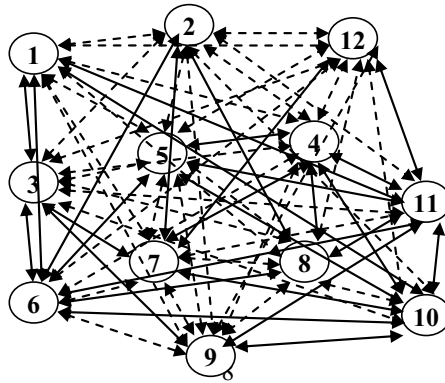


Рис. 4. Диаграмма области «предприятие–кадры»: 1 – разряд рабочих; 2 – подготовка сотрудников; 3 – оплата труда; 4 – переподготовка сотрудников; 5 – возраст сотрудников; 6 – стаж работы; 7 – образование сотрудников; 8 – продвижение сотрудников; 9 – стимулирование сотрудников; 10 – качество работы; 11 – результат работы; 12 – культура.

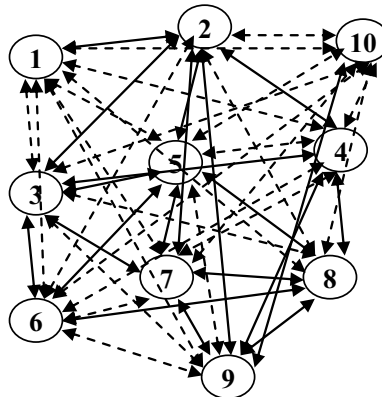


Рис. 5. Диаграмма области «предприятие–производство»: 1 – разработка и проектирование продукта; 2 – выбор технологического процесса; 3 – расстановка персонала; 4 – расстановка оборудования; 5 – материально-техническое снабжение; 6 – управление запасами (склад); 7 – качество продукции; 8 – выполнение плана; 9 – основные фонды; 10 – обслуживание основных фондов.

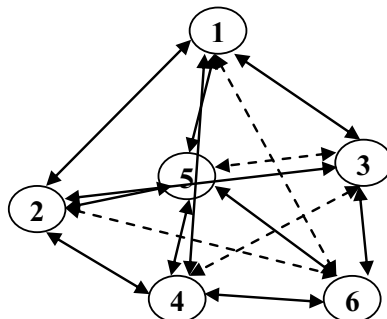


Рис. 6. Диаграмма области «предприятие–маркетинг»: 1 – изучение рынка сбыта; 2 – ценообразование; 3 – создание системы сбыта; 4 – стратегия продвижения; 5 – реклама; 6 – выбор рынка сбыта.

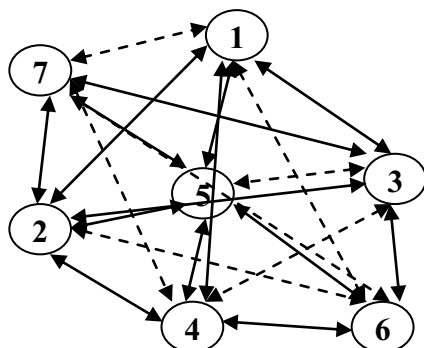


Рис. 7. Диаграмма области «предприятие–финансы»: 1 – составление бюджета; 2 – финансовый план; 3 – формирование денежных ресурсов; 4 – распределение денежных ресурсов; 5 – оценка финансового потенциала; 6 – прибыль; 7 – кредиты.

зрения организационно-экономического содержания. В результате было выяснено, что некоторые пары имеют организационно-экономическое содержание, а некоторые такого содержания не имеют и существенными не являются. Ниже приводятся примеры организационно-экономического содержания существенных отношений, что и дает ответ на поставленный вопрос. Выяснено также, что число существенных отношений значительно меньше формально возможных. Таким образом, отобранные отношения являются кандидатами на реализацию в информационном обеспечении системы управления.

В группе факторов «предприятие–кадры» примером существенных пар являются следующие: «разряд рабочих–качество работы», «разряд рабочих–заработная плата». Организационно-экономическое содержание пары «разряд рабочих–качество работы» показывает, что если фактический средний тарифный разряд рабочих ниже планового и ниже среднего тарифного разряда работ, то это может привести к выпуску менее качественной продукции [4, с. 336]. Организационно-экономиче-

ское содержание пары «разряд рабочих–заработная плата» показывает, что если средний разряд рабочих выше среднего тарифного разряда работ, то рабочим нужно производить доплату за использование их на менее квалифицированных работах.

Таким образом, существо разработанного способа выявления существенных МПЭО состоит в следующем: выделяются иерархические уровни рассмотрения предприятия; на каждом уровне выявляются группы значимых факторов; рассматриваются возможные пары факторов; и каждая пара изучается с точки зрения организационно-экономического содержания. Пары факторов, имеющие содержание, включаются в состав данных системы управления.

Далее ставится вопрос реализации в системе управления. В предложенном методе организационно-экономического управления, информация, характеризующая деятельность предприятий, отличается системностью и структурированностью, а для работы с подобной информацией, в настоящее время перспективны информационные OLAP–технологии [5, с. 167]. С их

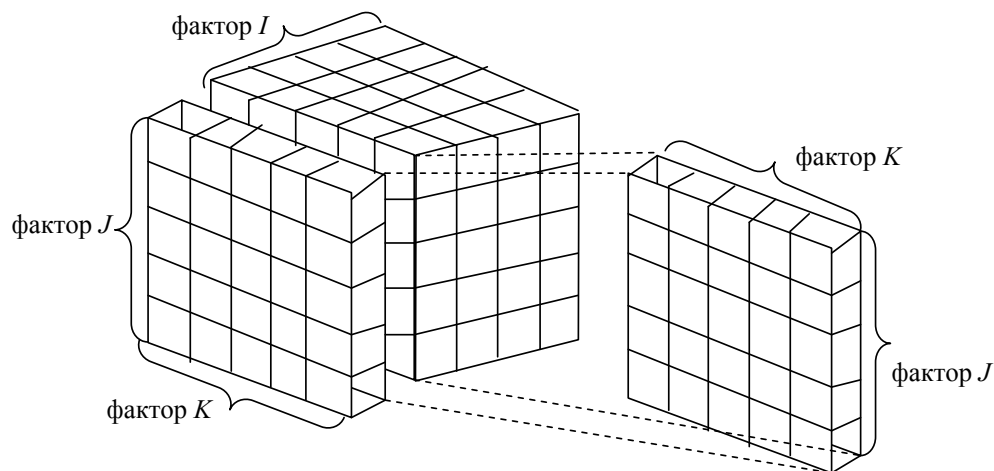


Рис. 8. Получение таблицы МПЭО путем сечения многомерного OLAP-куба данных I, J, N, \dots, K – факторов.

помощью звездообразные диаграммы представляются в виде гиперкубической структуры данных, где каждое управленческое отношение – двумерную таблицу – можно получить сечением куба. Сечения, в свою очередь, получают в интерактивной работе пользователя с гиперкубической структурой (рис. 8). Данная технология может воплощаться в жизнь в АСУ, в условиях вычислительного центра с базой данных и потоками информации.

Итак, система управления базирующаяся на МПЭО, может улучшить показатели деятельности предприятий за счет представления факторов в комплексной взаимосвязи, адекватной реальным взаимовлияниям объектов и процессов в деятельности предприятий. Лучшие результаты деятельности предприятий могут быть получены как следствие большей полноты и точности данных, на основе которых вырабатываются управленческие решения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Берзинь И.Э. Экономика предприятия / И.Э. Берзинь, С.А. Пикунова, Н.Н. Савченко и др. М.: Дрофа, 2004. 367 с.
2. Павлов В.А. Методология, методы и модели управления предприятиями на основе их адаптации к условиям изменяющейся рыночной среды. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. 252 с.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Минск: Экоперспектива, 1998. 498 с.
4. Скворцов Ю.В., Некрасов Л.А. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент). М.: Высшая школа, 2005. 470 с.
5. Федоров А., Елманова Н. Введение в OLAP-технологии *Microsoft*. М.: Диалог-МИФИ, 2002. 268 с.