

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

А. К. Казанцев, Л. С. Серова

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ДЕЛОВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

Статья посвящена использованию деловых управленческих игр при подготовке менеджеров. В ней раскрывается сущность игрового моделирования, сформулированы требования к разработке деловых управленческих игр, реализация которых обеспечивает эффективное применение их в образовательных программах. Особое внимание уделено созданию целостного имитационного обучающего комплекса деловых компьютерных игр на основе моделирования процессов принятия решений при управлении организацией на разных стадиях ее жизненного цикла. Предложено описание оригинальной деловой игры СИПРОМ, имитирующей процессы принятия управленческих решений в области производственного менеджмента и контроллинга.

ВВЕДЕНИЕ

Деловые игры являются достаточно распространенным и универсальным инструментом изучения и анализа хозяйственных ситуаций, а также подготовки и принятия управленческих решений для обеспечения эффективного функционирования организаций. В рамках деловых игр, как правило, моделируются сложные комплексные процессы и ситуации, анализируются возможные варианты решения возникающих проблем, устанавливаются коммуникации между участниками и внешней средой, проводятся экспертные оценки управленческих решений и возможные последствия их реализации. При этом в рамках одной игры удается реализовать в основном несколько различных методических приемов и инструментов менеджмента для поиска эффективных решений, сочетая аналитические и экспериментальные методы, моделирование и экспертные оценки.

© А. К. Казанцев, Л. С. Серова, 2006

Деловая игра как форма профессиональной подготовки менеджеров и способ принятия управленческих решений позволяет успешно выполнять следующие задачи:

- ♦ стимулировать активный профессиональный интерес участников игры к учебному процессу;
- ♦ глубоко анализировать конкурентную ситуацию и осуществлять поиск необходимой информации для принятия управленческих решений;
- ♦ изучать состав и отрабатывать в имитационном режиме взаимосвязь локальных управленческих решений и ожидаемых результатов их реализации;
- ♦ приобретать навыки интеллектуальной конкуренции в осуществлении менеджмента в условиях, максимально приближенных к реальной ситуации;
- ♦ осваивать навыки использования современных информационных технологий при подготовке и реализации управленческих решений.

Обобщение отечественной и зарубежной практики разработки управленческих деловых игр позволяет сформулировать ряд требований, выполнение которых обеспечивает их эффективное применение в образовательных программах¹. Основные из этих требований заключаются в следующем.

- ♦ *Наглядность и простота предоставления моделируемых процессов.* Это находит отражение в составе и взаимосвязи параметров экономико-математических моделей, используемых для имитации деятельности предприятий, формулировании правил поведения участников и описании процессов принятия решений. При этом в ходе игры обычно не предусматривается строгой математической оптимизации параметров предприятий, потому что такая постановка противоречит диалоговому режиму подготовки и принятия решений в сценарном формате игры.
- ♦ *Модульный характер игры.* Деловая игра обычно предполагает выделение в ее структуре ряда относительно самостоятельных организационных и функциональных модулей. В качестве организационных модулей обычно выделяются модули участников игры и модули руководителей (администраторов) игры. Функциональные моду-

¹ Вывод основывается на материалах содержательного анализа и опыта применения компьютерных деловых игр «AILA» (проект ЕЕС TACIS ED/062) [Итоговая деловая игра..., 1997], «Marketing Award и E-Strat Challenge» (компания L'ORÉAL) [L'oréal Brandstorm, 2007], «Fancy», «Бизнес без проблем», «Денежный поток 101» (Cashflow 101) [Rich Games..., 2005], «Никсдорф Дельта», «Business Live» [Ebert, 1994] и др.

ли деловой игры позволяют имитировать в рамках каждого предприятия-участника отдельные сферы или виды его деятельности, например, производственной, инновационной, маркетинг и продажи, планирование производственной мощности, управление запасами и т. п. Модульная структура деловых игр обеспечивает возможность автономной отработки отдельных элементов игры в соответствии с ролевым распределением функций между ее участниками.

- ♦ *Включенный характер игры в рамках обучающей программы.* Деловые игры обеспечивают максимальный эффект в условиях, когда они реализуются в целостной учебной программе, включающей изучение теоретических аспектов дисциплины, проведение практических занятий по отдельным темам, отработку навыков подготовки и обоснования решений.
- ♦ *Компьютерная реализация основных процедур и моделей игры.* Современное имитационное моделирование рассматривается как инструмент решения задач анализа или синтеза системы менеджмента на основе использования ее компьютерной модели. Компьютерная реализация деловой игры чрезвычайно расширяет возможности и сокращает время подготовки и анализа управленческих решений в каждом итерационном цикле игры.

В настоящей статье авторы ставят перед собой задачу обобщить накопленный опыт разработки компьютерных деловых игр и предложить архитектуру целостного имитационного комплекса для использования в образовательных программах в области менеджмента.

ВИДЫ ДЕЛОВЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИГР

В настоящее время отсутствует единая, общепринятая систематизация деловых игр, что связано, скорее всего, с многозначностью этого понятия и разнообразием сфер его применения. Представляется, что многообразие деловых игр, применяемых в менеджменте, можно систематизировать по ряду признаков, существенно определяющих условия их проведения и характер используемых инструментов (моделей, техники, информации). Наиболее значимые из них: целевое назначение деловой игры, широта тематических рамок, имитируемые области менеджмента, степень свободы решений, уровень неопределенности решений, характер коммуникаций между участниками, открытость игры, комплексность используемой модели, инструменты игры и форма ее проведения.

Классификационная матрица деловых игр по признакам, существенно влияющим на их содержание и организацию проведения, приведена в табл. 1.

Таблица 1

Классификационная матрица деловых игр в практическом менеджменте

Признак классификации	Значение признака	Характеристика деловых игр
1	2	3
Целевое назначение	Обучающее	Подготовка профессиональных менеджеров, переподготовка и повышение квалификации специалистов
	Практическое	Выработка управленческих решений, решение практических задач менеджмента
	Проектное	Проектирование организаций, разработка организационных проектов предприятия
	Исследовательское	Изучение и анализ поведения производственных систем
Широта тематических рамок	Комплексные (сводные)	Охватывают комплекс взаимосвязанных задач общего или функционального менеджмента
	Частные	Охватывают решение отдельных задач общего или функционального менеджмента
Степень свободы решений	Жесткие	Предусматривают строго ограниченное число возможных вариантов решения задач менеджмента
	Мягкие	Предусматривают большую свободу участников в поиске возможных вариантов решения задач менеджмента
Степень неопределенности ситуации	Детерминированные	Предусматривают решение задач менеджмента в условиях строго детерминированной ситуации
	Вероятностные	Предусматривают использование вероятностных оценок и факторов риска при решении задач менеджмента
Характер коммуникаций участников	Интерактивные	Предусматривают зависимость поведения и оценки действия игрока от поведения других участников игры (на рынках и т. д.)
	Неинтерактивные	Не предусматривают зависимости отдельного игрока от поведения других участников игры
Области менеджмента	Общие	Имитируют поведение предприятия в целом и предусматривают решение задач генерального менеджмента
	Функциональные	Имитирует поведение отдельных областей и сфер деятельности предприятия, предусматривает решение задач функционального менеджмента.
Открытость игры	Открытые	Предусматривают свободные контакты и коммуникации между группами участников
	Закрытые	Не предусматривают контактов между участниками в процессе всей игры

Окончание табл. 1

1	2	3
Инструменты игры	Ручные	Расчеты выполняются в ручном варианте и предусматривают отработку техники решения отдельных задач менеджмента
	Компьютерные	Ориентация на использование компьютеров для подготовки и анализа возможных решений задач менеджмента
Формы проведения	Очные	Предусматривают проведение игры со всеми участниками в одно время и в одном месте
	Заочные	Предусматривают заочное проведение игры по схемам дистанционной технологии

В зависимости от целевого назначения различают:

- ♦ обучающие деловые игры, используемые в учебном процессе для подготовки профессиональных менеджеров, а также при организации переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов предприятия;
- ♦ деловые игры для практического менеджмента, применяемые в реальной практике для коллективной или индивидуальной подготовки управленческих решений с учетом многообразия действующих факторов и возможных вариантов решения проблемы;
- ♦ проектные деловые игры, используемые в процессе организационного проектирования производственных систем на базе комплекса последовательно осуществляемых расчетов с целью обоснования производственной структуры, структуры управления, организационно-правовой формы предприятия;
- ♦ исследовательские деловые игры, к которым прибегают для анализа и исследования поведения организаций или их элементов, функциональных областей деятельности в зависимости от изменения внешних или внутренних условий их функционирования. Исследовательские деловые игры моделируют хозяйственные ситуации в режиме «Что будет, если...?» и позволяют прогнозировать финансовую и производственную ситуацию на предприятии.

Широта тематических рамок определяет объем и глубину решаемых задач менеджмента. Комплексные деловые игры предусматривают отработку методов решения определенного комплекса взаимосвязанных задач менеджмента предприятия в целом или его отдельного производственного звена. Частные деловые игры ориентированы на отработку методов реше-

ния отдельных задач или совокупности невзаимосвязанных задач менеджмента.

Степень свободы игроков, принимающих участие в деловой игре, может быть строго ограничена по количеству возможных решений, и даже могут предлагаться руководителем для рассмотрения участникам заранее подготовленные варианты решений («жесткие» деловые игры). В «мягких» деловых играх участники формируют возможные решения управленческих задач свободно, ориентируясь лишь на установленные в условиях ограничения.

В зависимости от характера используемых оценок и учитываемых факторов (риски, ожидания успеха и т. п.) они могут подразделяться на детерминированные и вероятностные.

Принципиальное значение для организации деловой игры *имеет характер коммуникаций участников* в процессе ее проведения. В целях моделирования условий конкуренции поведение каждого участника и оценка его результатов могут быть поставлены в зависимость от действий других участников игры (поведение на рынках, ограниченность ресурсов и т. п.). Такие деловые игры принято называть интерактивными. Неинтерактивные деловые игры ориентированы на независимое от других поведение и выбор управленческих решений каждым участником.

По моделируемой области менеджмента деловые игры подразделяются на общие и функциональные. Типичным представителем общей деловой игры, моделирующей достаточно широкий комплекс задач общего менеджмента, является описываемая далее деловая игра «СИПРОМ». Деловая игра функционального типа ориентирована на моделирование отдельных видов специального, или функционального, менеджмента.

Открытость деловой игры проявляется в наличии и формах контактов между ее участниками. Чаще всего открытые деловые игры, предусматривающие различные формы коллективного генерирования идей и оценку предлагаемых решений, используются в исследовательских программах, а также в учебных процессах при подготовке и повышении квалификации специалистов.

В зависимости от используемого аппарата и инструментов деловые игры подразделяются на ручные и компьютерные. Компьютерные обучающие и деловые проектные игры, предусматривающие сложный аппарат моделирования экономических и производственных процессов, безусловно ориентированы на компьютерную реализацию и использование прогрессивных мультимедийных инструментов и программных продуктов.

Деловые игры могут проводиться как в очном, так и в заочном регламентах. Заочные формы деловых игр с использованием компьютерных технологий позволяют значительно расширить состав и географию участников.

Наибольший эффект от применения деловых игр можно ожидать, когда разнообразные по содержанию их виды объединяются в целостный имитационный комплекс, применяемый в различных дисциплинах образовательной программы.

АРХИТЕКТУРА ИМИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

Представляется, что интегрирующим фактором формирования целостного имитационного комплекса в менеджменте, как системы взаимосвязанных компьютерных деловых игр, является концепция жизненного цикла организации.

Любая организация проходит в своем развитии различные стадии жизненного цикла. Период времени между граничными точками возникновения и прекращения деятельности организации принято называть жизненным циклом. Объективная идентификация стадии жизненного цикла организации в каждый из периодов ее деятельности способствует правильному выбору стратегии ее развития — построению соответствующего менеджмента и грамотному использованию финансовых рычагов.

Исследованию жизненных циклов организации (модели жизненного цикла, основных отличительных характеристик стадий жизненного цикла, проблем развития каждой стадии, основных задач менеджеров по стадиям жизненного цикла и т. д.) посвящено достаточно большое количество публикаций как отечественных [Кушелевич, Филонович, 2004; Основы инновационного менеджмента..., 2000; Широкова, 2005], так и зарубежных авторов [Miller, Friesen, 1984; Adizes, 1989; Hanks et al., 1993]. Несмотря на большое разнообразие количества выделяемых авторами стадий жизненного цикла (от трех у [Lippit, Schmidt, 1967]; до десяти у [Adizes, 1989]) и их названий, можно выделить пятиэтапную модель, стадии которой, в той или иной мере, находят отражение во всех рассматриваемых моделях жизненного цикла: возникновение, развитие, рост, зрелость и затухание [Основы инновационного менеджмента..., 2000].²

Каждой стадии хозяйственной жизни организации соответствуют свои цели и свой комплекс задач, требующий от менеджеров принятия управленческих решений, а следовательно, и специальных умений и навыков. Таким образом, говоря об имитации управленческой деятельности в организации, необходимо рассматривать имитационную *систему* управления организацией, как целостный имитационный комплекс (ИК) деловых/

² Встречаются и другие варианты названий этих пяти стадий. Например, в статье Миллера и Фризена [Miller, Friesen, 1984] они звучат так: формирование (или возникновение), рост, зрелость, диверсификация, упадок (затухание).

управленческих игр³, моделирующих процессы принятия управленческих решений в организации на разных стадиях ее жизненного цикла.

В этой связи принципиально важно формирование архитектуры ИК в соответствии с характером специфических задач менеджмента, возникающих на разных стадиях жизненного цикла организации. Именно такой подход, основанный на концепции жизненного цикла организации, приняли авторы при разработке имитационного комплекса менеджмента организации. Комплекс формировался на базе и с участием представителей ряда предприятий машиностроения Санкт-Петербурга. Функциональная структура комплекса деловых игр ИК схематически представлена на рис. 1.

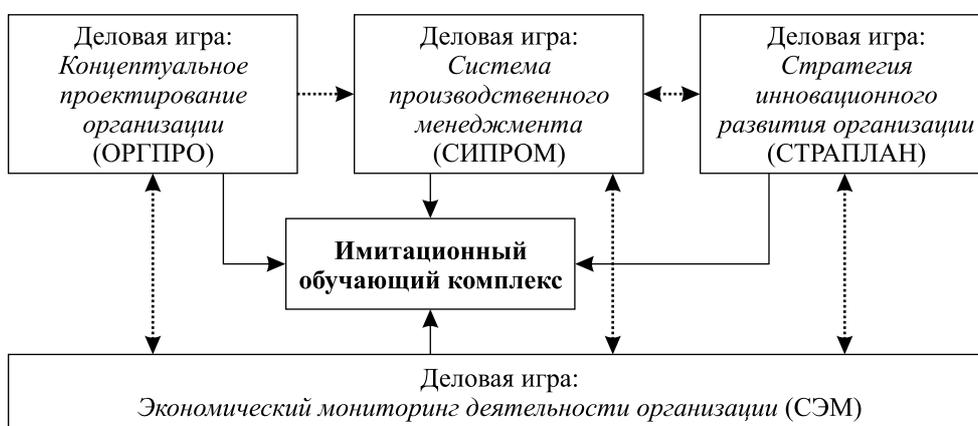


Рис. 1. Функциональная структура имитационного обучающего комплекса

Деловая игра «Концептуальное проектирование организации» (ОРГПРО) — это проектная игра. Она разрабатывалась и проходила апробацию на крупных производственных компаниях Санкт-Петербурга. Цель деловой игры заключается в приобретении ее участниками профессиональных знаний в области моделирования процесса выработки и обоснования решений при создании новой организации, обеспечивающих достижение проектируемой организацией установленных целей ее создания. Концептуальное проектирование должно включать в себя проведение расчетов по обоснованию объектов и масштабов производства продукции, выбору наиболее целесообразной организационно-правовой формы пред-

³ Имитационный комплекс (ИК) представляет собой совокупность технических, математических, программных, информационных и организационных средств, составляющих ее обеспечение и направленных на эффективное обучение студентов, специалистов и предпринимателей современным методам организации и эффективного управления функционированием предприятия в рыночных условиях.

приятия, определению географического места расположения организации. Участники игры в процессе обучения осваивают современный инструментарий и методы обоснования управленческих решений, включая: методы оценки конкурентоспособности изделий; методы экспертных оценок; метод матрицы БКГ (Бостонская консультативная группа); анализ ситуаций и способы оценки принимаемых решений; метод расчета точки самоокупаемости; экономико-математические методы оптимизации выбора места расположения предприятия.

Деловая игра «*Стратегия инновационного развития организации*» (СТРАПЛАН) предназначена для практического менеджмента. Она должна служить эффективным инструментом анализа и обоснования решений в области стратегического управления и инновационного развития организации, а также производственного планирования организации и ее структурных звеньев. Участники игры в процессе обучения должны иметь возможность освоить такие инструменты и методы менеджмента, как статистический анализ данных; элементы корреляционного анализа и методы прогнозирования параметров производственных систем; морфологический анализ ситуаций и способы оценки инвестиционных проектов; метод расчета «покрытия затрат»; метод расчета точки самоокупаемости; экономико-математические методы оптимизации производственной программы предприятия.

Деловая игра «*Экономический мониторинг деятельности организации*» (СЭМ) относится к исследовательским деловым играм. Она призвана служить инструментом анализа экономических результатов деятельности организации и ее основных производственных подразделений (центров «прибыли») и исследования процессов возникновения кризисных ситуаций в организации и выработки мер по их преодолению и своевременному упреждению и предотвращению приближающихся кризисных ситуаций. По функциональному назначению она может рассматриваться как элемент системы антикризисного управления в организации.

Деловая игра «*Система производственного менеджмента*» (СИПРОМ) является обучающей. Ее содержание составляют выработка и реализация рациональной политики функционирования (поведения) организации в условиях рыночных отношений. Она позволяет моделировать процесс принятия управленческих решений в области производственного менеджмента и контроллинга предприятия.

Рассматриваемый комплекс деловых имитационных компьютерных игр должен строиться как обучающая система открытого типа, функциональная структура которой гибко модифицируется в соответствии с требованиями пользователя. Структурно в нем могут выделяться относительно самостоятельные элементы четырех уровней: блоки (деловая игра), функциональные подсистемы, модули и виды расчетов. Каждый из элементов

может использоваться в едином цикле расчетов как часть деловой игры или как самостоятельная лабораторная работа обучающегося. При такой постановке имитационный комплекс будет содержать практически все области знаний, составляющих содержание практического менеджмента, а также практические навыки, необходимые современному менеджеру для успешной деятельности.

Комплекс деловых игр, основанный на методологии имитационного моделирования процессов принятия управленческих решений и компьютерной информационной технологии, позволяет осуществить переход от получения информации или частных управленческих решений к поиску закономерностей, зависимостей, связей и последствий от тех или иных управленческих решений.⁴

ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИПРОМ

Центральное место в рассматриваемом комплексе деловых компьютерных игр занимает игра СИПРОМ (СИстема ПРОизводственного Менеджмента).

Реальное предприятие — это очень сложная экономическая/производственная система с большим количеством элементов, параметров, связей, зависимостей. Как любая имитационная модель, компьютерная игра СИПРОМ не может включать все особенности деятельности реального предприятия. Тем не менее в ней нашли отражение основные элементы конкурентной деятельности организации, строго определены ее внешние и внутренние взаимосвязи, система управляемых и задаваемых переменных, характеризующих условия функционирования предприятия. Все это находит отражение в составе показателей и аналитических моделей, объединенных алгоритмами расчетов и используемых для имитации деятельности предприятий.

Прежде чем говорить об имитации управленческих решений, необходимо представить модель предприятия, функционирующего в условиях рыночной конкуренции. Укрупненно в модели функционирования предприятия как открытой системы выделяются два уровня: внешний и внутренний. Внешний уровень моделирует внешнюю среду функционирования предприятия. Основными элементами этой среды являются: поставщики, осуществляющие поставки материально-технических и трудовых ресурсов; потребители, предъявляющие требования к уровню качества продукции; предприятия-конкуренты, предлагающие аналогичную продукцию; банковские структуры, представляющие финансовые ресурсы для развития пред-

⁴ Более подробное описание деловых игр имитационного комплекса содержится в работе [Казанцев, Малюк, Серова, 2002].

приятия; отношения с государством. Потребители и предприятия-конкуренты формируют конкурентную ситуацию (среду) на рынках продажи продукции предприятий. Внутренний уровень моделирует процесс принятия решений по управлению основными функциональными областями предприятия: маркетинг и сбыт (расчеты и обоснование решений по реализации и продвижению продукции), производство (планирование потребностей в производственных мощностях и материально-технических потребностей) и контроллинг (экономическая оценка всех принимаемых решений в процессе управления предприятием).

В соответствии с принятой моделью предприятия и технологией игры в ее составе выделяются взаимосвязанные организационные и функциональные модули. Типовой состав основных элементов комплексной деловой игры представлен на рис. 2.

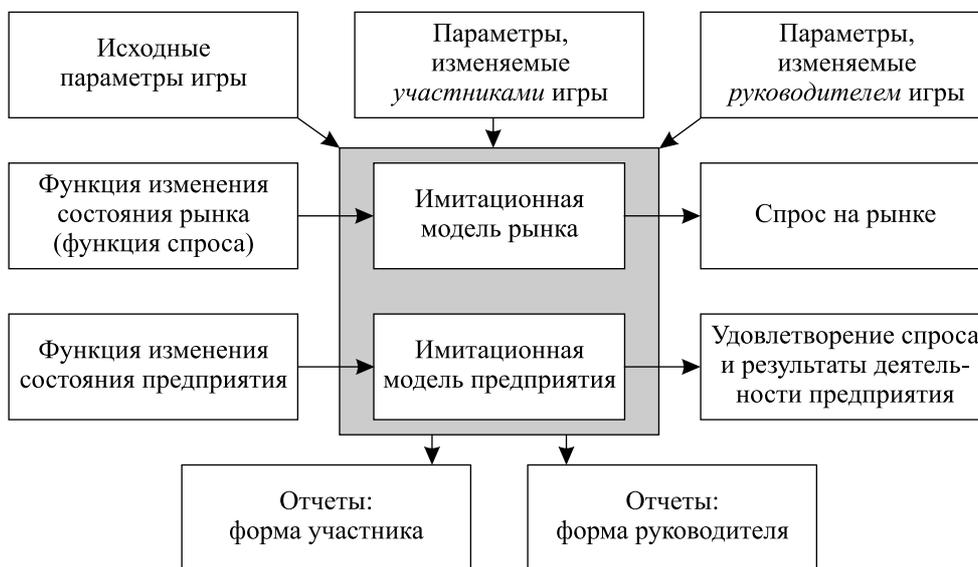


Рис. 2. Основные элементы деловой игры СИПРОМ

И с т о ч н и к: [Рудая, 2002, с. 12].

Организационные модули игры таковы:

- ♦ модуль «Участника», содержащий весь комплекс расчетов по менеджменту отдельной команды — участника игры. Он имитирует поведение организации в условиях отсутствия конкурентов и служит для выполнения плановых расчетов и обоснования управленческих решений.
- ♦ модуль «Руководителя игры», содержащий весь комплекс расчетов по менеджменту по всей совокупности участников игры и имитиру-

ющий поведение предприятий в условиях конкуренции на рынках сбыта продукции, приобретения ресурсов, а также служащий для расчета фактических результатов деятельности участников игры.

Управленческие решения, принимаемые предприятиями-командами в модуле «Участника», передаются в модуль «Руководителя», в котором имитируется конкурентная среда, формируются реальные отчеты действий предприятий, приводящие к изменению состояния отдельных предприятий и рынка в целом (функции спроса), и передаются в модуль «Участника», как исходные для следующего периода игры.

Функциональные модули деловой игры могут имитировать в рамках отдельного предприятия-участника отдельные области менеджмента (маркетинг, производственный менеджмент, контроллинг) или виды его деятельности (например, производство изделий, реализация продукции, формирование цены, расчет потребности в ресурсах). В каждой из областей топ-менеджмент виртуального предприятия принимает конкретные количественные решения для достижения целей отдельного взятого вида деятельности (табл. 2).

Таблица 2

Состав задач производственного менеджмента и оперативного контроллинга в деловой игре СИПРОМ

Область управленческих решений	Задачи производственного менеджмента	Задачи оперативного контроллинга
Реализация продукции	Определение структуры и масштабов реализации по рынкам и продуктам	Анализ положения продукции предприятия на рынках; формирование политики цен на продукцию
Производство продукции	Расчет производственной программы на текущий период	Управление операционными издержками, анализ себестоимости продукции и динамики ее изменения
Формирование запасов	Определение в каждом периоде дополнительной потребности в трудовых, материальных ресурсах и оборудовании	Финансовый контроль над уровнем производственных запасов и их использованием на предприятии
Инвестиционная политика	Решение об инвестициях в НИОКР, развитие технологии и организации производства, рекламу и организацию продаж	Анализ влияния инвестиций на конкурентоспособность продукции и снижение себестоимости
Финансовая деятельность	Установление потребности в финансовых ресурсах и источников ее удовлетворения	Оценка финансового состояния предприятия

Игровая ситуация. Однородная продукция (А, В, С) производится на ряде (не менее двух) виртуальных промышленных предприятий и реализуется ими на рынках, расположенных в различных регионах. Цели участников игры заключаются в следующем:

- ♦ обеспечить возможно более продолжительное функционирование своего предприятия, не допуская ситуации получения принудительного кредита, т. е. наступления неплатежеспособности;
- ♦ увеличить капитализацию предприятия;
- ♦ расширить масштабы деятельности (повысить производственную мощность предприятия);
- ♦ увеличить прибыльность предприятия.

Игра состоит из отдельных периодов. В каждом из них участники проводят анализ рыночной ситуации, планируют и принимают управленческие решения во всех выделенных областях менеджмента. Исходное состояние всех предприятий на момент начала первого этапа игры одинаково. Стартовая ситуация определяется исходными параметрами, значения которых устанавливает руководитель. Все параметры игры можно разделить на изменяемые участниками в результате принятых ими решений (остатки не реализованной продукции, уровень запасов, денежные средства на счете, задолженность по кредитам, затраты времени, труда и станкочасов на изготовление продукции), изменяемые руководителем игры (условия кредитования, налоговая системы) и изменяемые автоматически «программой» в результате совместных действий предприятий-конкурентов (функция спроса на продукцию, условия поставок ресурсов).

Основу деловой игры СИПРОМ составляют математические модели рынка и предприятия.

Моделирование конкурентной ситуации. В деловой игре закладывается (предусматривается) форма рынка — олигополия. В условиях олигополии предложение на рынке определяется действиями немногих равноправных продавцов, а спрос формируют мелкие потенциальные потребители. При этом объем продаж каждого предприятия определяется развитием конъюнктуры спроса на продукцию и маркетинговыми мероприятиями (маркетинг-микс), осуществляемыми предприятиями-конкурентами. Повысить конкурентоспособность своей продукции и увеличить тем самым объем продаж топ-менеджеры могут, изменяя цену и определяя величину затрат на маркетинг-микс, а именно: рекламу, фирменную торговлю, исследования (R&D), т. е. модернизацию и повышение качества продукции. Отсюда реальный объем продаж каждого предприятия является функцией от этих параметров, а также известности предприятия и его репутации у потребителя, которая зависит от масштабов и качества предлагаемой потребителям продукции. Чем больше предприя-

тие тратит на маркетинг-микс в период (в сравнении с конкурентами), тем выше вероятностный объем его продаж. Однако при достижении некоторого предельного значения маркетинговых затрат наступает эффект «насыщения», когда рынок не реагирует на эти усилия. Единоновременное вложение в маркетинг-микс отражается на повышении конкурентоспособности продукции в течение длительного времени, проявляется так называемый лаг влияния. Для имитации такого влияния в деловой игре предусматриваются специальные коэффициенты влияния на текущий (например, 0,7) и на последующий периоды игры (например, 0,3). Влияние отдельных составляющих маркетинговых затрат на увеличение продаж различно для разных продуктов и изменяется с течением времени в соответствии с заданными в имитационной модели закономерностями, общими для всех конкурирующих предприятий. Однако выявить их менеджеры могут, только проводя самостоятельный непрерывный анализ.

В основе имитационной модели рынка в игре лежит функция спроса. Развитие конъюнктуры спроса и вид функции спроса зависят от результатов деятельности предприятий, их поведения на рынке и определяются величиной затрат на маркетинг-микс. На начальных этапах игры общий спрос на продукцию значительно превышает возможности производства его на предприятии. Степень насыщения спроса на отдельные изделия по рынкам различна (рис. 3).

Рынки	Насыщение рынков, %		
	Изделие А	Изделие Б	Изделие С
Рынки 1–4	5	10	15
Рынок 5	10	20	30

Рис. 3. Характеристика исходного состояния рынков

Модели планирования производственной деятельности. Планирование производственной деятельности предприятия состоит в определении объемов производства и реализации каждого продукта (план продаж и производства) с учетом возможного спроса (внешние условия — функция спроса) и собственных производственных ресурсов (внутренние условия). В соответствии с общей процедурой проведения игры сначала составляется план реализации продукции, обеспечивающий достижение стратегических целей деятельности предприятия.

Планируемый объем реализации каждого вида продукции на каждом из рынков команды определяют, исходя из своей стратегии на данном рын-

ке, существующей конъюнктуры спроса, величины остатков нереализованной продукции и производственной мощности предприятия.

Цены выступают важнейшим регулятором объемов реализации продукции. Определение нижнего уровня цены предлагается в игре осуществлять с помощью метода расчета точки самоокупаемости («Break-Even диаграммы»).

План реализации в значительной степени определяет план производства продукции. Производственная программа рассчитывается, исходя из планируемых продаж на рынках и с учетом наличия продукции на начало периода и поступления закупленной в предыдущем периоде готовой продукции. При необходимости срочного расширения производства и отсутствия соответствующих производственных мощностей предприятие может предусматривать в решении закупку готовых изделий на рынке.

На основе плана производства выполняется расчет необходимых ресурсов и соответствующих затрат. Игра предполагает планирование трех основных видов производственных ресурсов: оборудования, производственного персонала, сырья и материалов. Каждый вид ресурса планируется, исходя из необходимости обеспечения планируемого объема производства по каждому продукту. Расчет потребности в них производится по классическим формулам производственного менеджмента. Алгоритм определения необходимого количества ресурсов для обеспечения планируемого объема производства и формирующих производственную мощность предприятия одинаков для всех трех видов ресурсов (рис. 4).



Рис. 4. Блок-схема алгоритма планирования производственных ресурсов

Затем анализируется обеспеченность плана производства и реализации продукции ресурсами и денежными средствами. Если такое обеспечение имеет место, то содержание указанных планов оформляется в виде решения предприятия и передается в модуль «Руководителя». В случае необеспеченности плана производства ресурсами рассматриваются возможность их дополнительного привлечения, оценка необходимых денежных средств и целесообразность их приобретения. В конечном счете удастся изыскать необходимые средства для обеспечения плана ресурсами и принять соответствующее решение либо приходится корректировать первоначальные планы производства и реализации продукции.

Моделирование функции контроллинга. Для планирования получения финансовых результатов и проверки возможности обеспечения производственной программы всеми видами ресурсов учитываются следующие затраты (рис. 5): на маркетинг-микс (R&D, реклама, фирменная торговля); на совершенствование технологии (влияют на нормативы расхода материала, производительности труда и оборудования); на производство (заработная плата, транспортировка и хранение готовой продукции); на ресурсы (закупка материалов, закупка нового оборудования, хранение материалов, прием и обучение дополнительного производственного персонала, увольнение персонала). Все эти затраты находят отражение в себестоимости продукции.

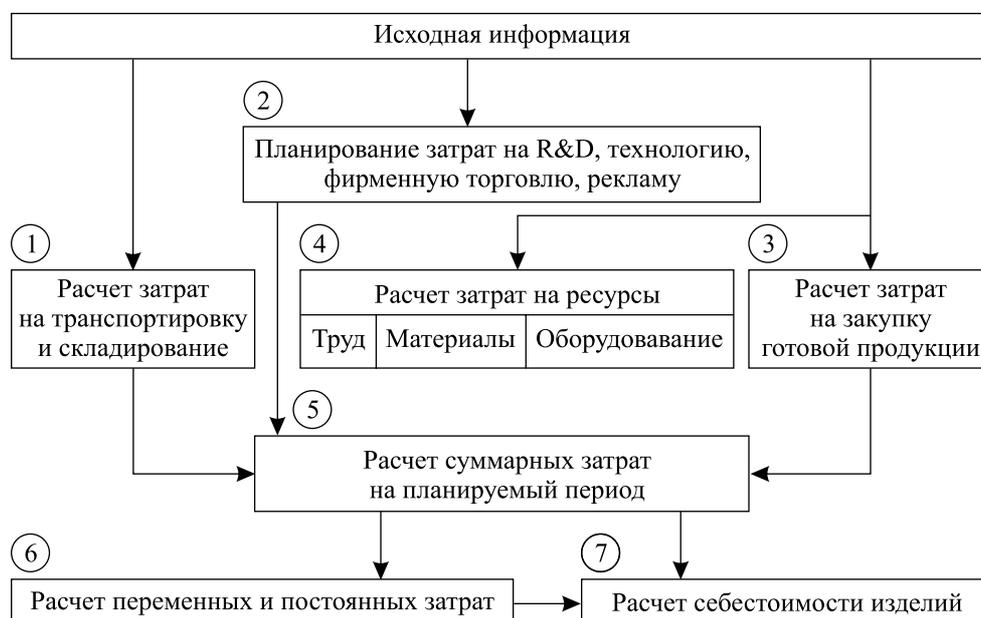


Рис. 5. Блок-схема алгоритма планирования затрат и инвестиций предприятия

Проверка достаточности собственных финансовых средств для покрытия затрат производится с учетом всех планируемых на период выплат и расходов предприятия (рис. 6). Расчет налогов и выплат в бюджет осуществляется в соответствии с принятой в игре системой налогообложения. Условия налогообложения предприятия устанавливаются в исходной информации. Все виды затрат, влияющие на финансовые результаты деятельности предприятия, используются в качестве исходной информации при планировании финансовых результатов.

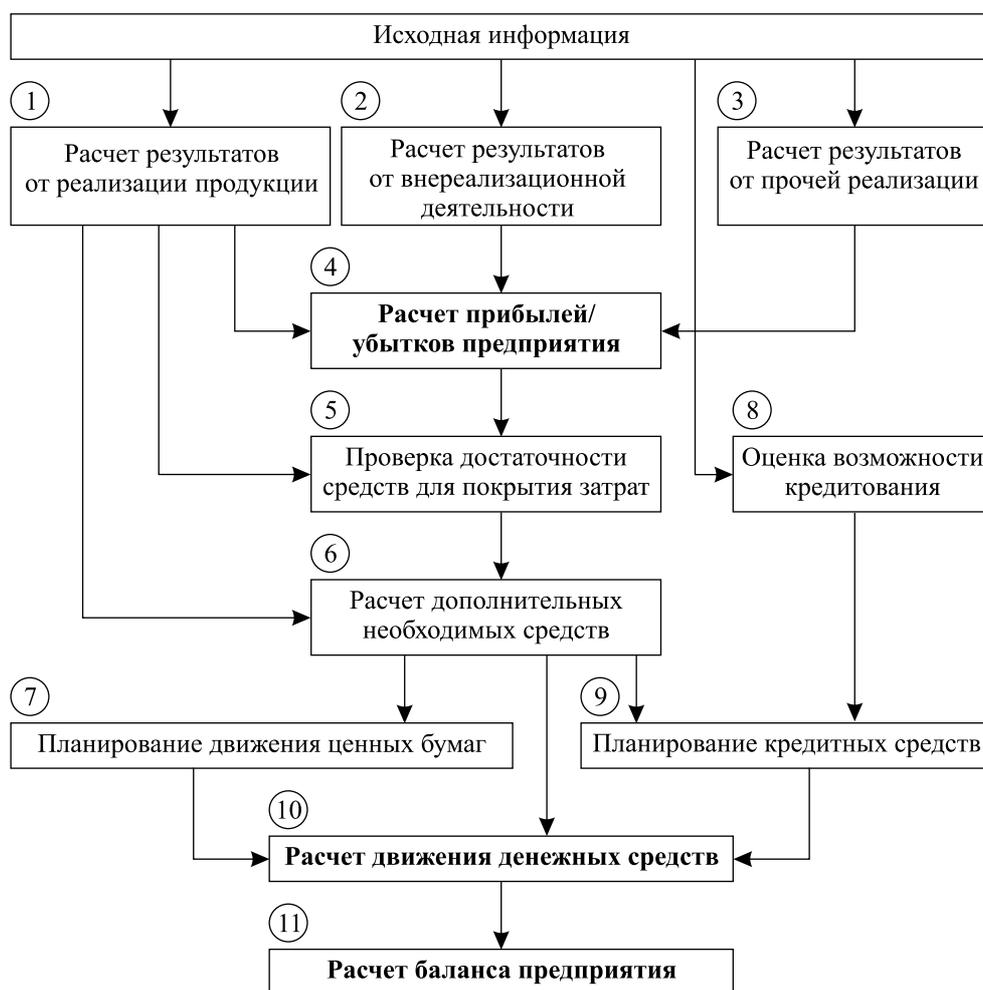


Рис. 6. Блок-схема алгоритма планирования финансовых результатов

Результаты расчетов доходов и расходов отражаются в движении денежных средств и сводятся в баланс предприятия. Они показывают,

имеются ли достаточные средства для покрытия затрат в планируемом периоде игры. В случае недостатка средств производится расчет необходимых дополнительных средств. Эти средства могут быть получены за счет продажи ценных бумаг, излишков материалов или оборудования либо за счет кредитов. В каждом периоде предприятие определяет свои решения в области финансирования по следующим показателям: получение долгосрочного или среднесрочного кредита; погашение среднесрочного кредита; покупка или продажа ценных бумаг; продажа материалов или оборудования. Краткосрочные кредиты не запрашиваются, а выдаются автоматически в случае неплатежеспособности предприятия в текущем периоде и автоматически взимаются в следующем периоде игры. Кредитование предприятия прекращается, если сумма привлеченных по кредитам средств превышает определенный процент собственного капитала, установленного в исходных данных. Долгосрочные и среднесрочные кредиты не ограничены по общей сумме для всех предприятий.

Фактические результаты деятельности предприятий. Этот раздел деловой игры представляет собой модуль «Руководителя». В нем по данным, содержащимся в решениях предприятий, нормативах игры, информации о рынках сбыта, рассчитываются фактические объемы продаж продукции на рынках в условиях конкуренции. На основе фактических объемов продаж формируются отчеты каждого предприятия, содержащие фактические результаты их деятельности, а следовательно, новые исходные условия деятельности для каждого предприятия, а также моделируется новая рыночная ситуация. Составление отчетов предприятий включает три основных функциональных блока: блок контрольных расчетов производственных программ предприятий; блок расчетов по рынкам; блок формирования отчетов предприятий на основе скорректированных производственных программ и вычисленных объемов продаж продукции на рынках.

Цель контрольного расчета состоит в проверке обеспеченности запланированных объемов производства изделий оборудованием, трудовыми ресурсами и материалами. Расчет возможного объема производства выполняется по трем видам ресурсов для каждого вида изделий (рис. 7). Расчетные формулы, которые используются в модуле «Руководителя», аналогичны тем, которыми могут пользоваться участники игры. Однако значения ряда нормативов могут выбираться руководителем на основе его собственной информации, которой не располагают участники игры. Поэтому результаты, полученные руководителем, могут отличаться от результатов участников игры даже в том случае, если расчеты последних произведены корректно.

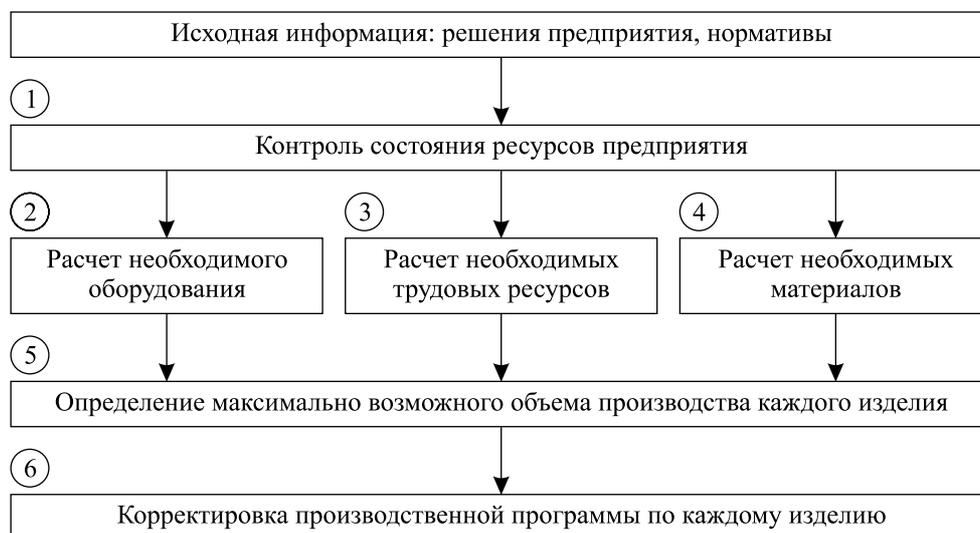


Рис. 7. Блок-схема алгоритма контрольного расчета производственной программы предприятия

После выполнения расчетов необходимого количества ресурсов возможна одна из следующих ситуаций:

Ситуация 1. Имеющиеся в распоряжении предприятия ресурсы обеспечивают выполнение запланированной производственной программы. В этой ситуации планируемая предприятием производственная программа остается без изменений.

Ситуация 2. Планируемая производственная программа не обеспечена некоторыми видами ресурсов. В этой ситуации для каждого вида дефицитного ресурса рассчитывается максимальный объем производства изделий, обеспеченный этим видом ресурса. В качестве скорректированной производственной программы принимается минимальная из производственных программ, т. е. такая, которая обеспечивается наличными ресурсами всех видов.

Определение объемов продаж продукции предприятия на рынках производится исходя из скорректированных объемов производства, цен на продукцию, назначенных предприятиями, а также величин расходов предприятий на повышение конкурентоспособности своей продукции. При моделировании конкуренции на рынке руководитель использует функцию спроса на продукцию в зависимости от ее цены, а также вычисляет по специальной методике коэффициент конкурентоспособности каждого предприятия, зависящий от величин затрат на R&D, рекламу и торговые фирмы каждого предприятия и их совокупности. В результате соответствующих

расчетов руководитель получает значения объемов продаж каждого вида изделий на рассматриваемых рынках для отдельного предприятия.

После определения объемов продаж руководитель имеет всю необходимую информацию для *формирования отчетов предприятий*, систематизированных по пяти разделам: реализация продукции; себестоимость единицы продукции; прибыли и убытки; движение денежных средств и баланс предприятия.

Организационные аспекты деловой игры. Организационные аспекты любой деловой игры (см., напр.: [Рудая, 2002]) в практическом менеджменте включают следующие основные элементы: участники деловой игры, руководство игрой, периоды проведения игры, общий порядок и процедуры игры, оценку результатов деловой игры. Главная задача оценки заключается в получении представления о характере действий команд-менеджеров и поведении каждого из участников при выработке управленческих решений в области менеджмента в ходе и по поводу игровых ситуаций. Достигнутые значения целевых показателей, отражающих состояние предприятия и эффективность принимаемых в ходе игры управленческих решений, используются для ранжирования предприятий, а также коллективной и индивидуальной оценки участников деловой игры. Подведение итогов деловой игры должно сопровождаться, наряду с ранжированием участников, тщательным анализом факторов успеха лидеров и причин отставания аутсайдеров игры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс деловых игр строится как обучающая система открытого типа, функциональная структура которой гибко модифицируется в соответствии с требованиями пользователя. Каждый из элементов игры может использоваться в едином цикле расчетов как часть деловой игры или как самостоятельная лабораторная работа. Деловые компьютерные игры позволяют получать наилучшие решения типичных задач менеджмента, экономически грамотно их обосновывать, общаться с ПК в интерактивном, диалоговом режиме «человек — компьютер», «проигрывать» различные варианты решений и интерпретировать полученные результаты. В конечном счете происходит преобразование полученных знаний в умения и навыки.

Комплекс деловых/управленческих игр по своему назначению является многоцелевой системой и может быть использован для обучения слушателей (студентов, практических работников, слушателей систем повышения квалификации и переподготовки кадров): в рамках обязательного учебного процесса в форме деловой игры, отдельных практических занятий или лабораторных работ, самостоятельной работы (курсовой и дипломной работы и др.); в режиме тренинга, при изучении учебных дисциплин, связанных

с организацией и управлением операциями/производством; в ходе выполнения практических расчетов при проведении научно-исследовательских работ слушателями и сотрудниками. Должна быть предусмотрена возможность проведения управленческих игр как в очном, так и в дистанционном формате.

Литература

- Итоговая деловая игра: Методические указания к деловой игре / Научн. рук. Г. А. Краюхин. СПб.: СПбГИЭА, 1997.*
- Казанцев А. К., Малюк В. И., Серова Л. С. Основы менеджмента. Практикум: Учеб. пособие. 2-е изд. (Серия «Высшее образование»). М.: ИНФРА-М, 2002.*
- Кушелевич Е. И., Филонович С. Р. Модели жизненных циклов организаций // Менеджмент: век XX — век XXI: Сб. статей / Под ред. О. Виханского, А. Наумова. М.: Экономистъ, 2004. С. 304–321.*
- Основы инновационного менеджмента: Теория и практика: Учеб. пособие / Под ред. А. К. Казанцева и др. М.: Экономика, 2000.*
- Рудая М. Л. Стратегическая деловая игра «Никсдорф Дельта»: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2002.*
- Широкова Г. В. Управленческие стереотипы и жизненный цикл организации // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2005. Вып. 2. С. 42–57.*
- Adizes I. Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grows and Die and What to Do about It. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989.*
- Ebert G. Business Live Unternehmensplanspie // Mi Software. 1994.*
- Hanks S., Watson C., Jansen E., Chandler G. Tightening the Life-Cycle Construct: A Taxonomic Study of Growth Stage Configurations in High-Technology Organizations // Entrepreneurship Theory and Practice. 1993. Vol. 18. N 2. P. 5–30.*
- Lippitt G. L., Schmidt W. H. Crises in a Developing Organization // Harvard Business Review. 1967. Vol. 45. N 6. P. 102–112.*
- L'oréal Brandstorm. 2007 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.brandstorm.loreal.com>*
- Miller D., Friesen P. H. A Longitudinal Study of the Corporate Life Cycle // Management Science. 1984. Vol. 30. N 10. P. 1161–1183.*
- Rich Games. ru. 2005 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.richgames.ru>*

Статья поступила в редакцию 9 октября 2006 г.