

УДК 330.131

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2016

Методическое обеспечение формирования системы раннего предупреждения и оценки производственно-экономических рисков предприятия на основе индикаторов контроля

К. А. Мачин,
ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный
технический университет
им. И. И. Ползунова»,
г. Барнаул

Аннотация

Современная экономическая действительность демонстрирует стремительную динамику, генерируя множество рисков в различных сферах деятельности промышленных предприятий. При этом в современных исследованиях практически отсутствует четко выстроенная концепция производственно-экономических рисков. Прикладной аспект оценки таких рисков должен базироваться на методических разработках, основанных в первую очередь на управлении по слабым сигналам и системе раннего предупреждения. В работе предлагается инструментарий конструктивных индикаторов контроля, который может быть положен в основу формирования системы раннего предупреждения на промышленном предприятии. Для конструирования индикаторов выделяются ключевые области во внешней и внутренней среде предприятия. Данные индикаторы, построенные по принципу единства мер и метрик, представляют собой вероятностные характеристики риска в соответствующих областях контроля. Все это позволяет провести анализ и оценку производственно-экономических рисков и разработать более жизнеспособные функциональные планы и более эффективную стратегию развития промышленного предприятия.

Ключевые слова: менеджмент, экономический риск, контроль, система раннего предупреждения, стратегия адаптации, развитие предприятия.

Содержание

Введение

1. Контроль как влияние на события и их носители
2. Система раннего предупреждения и объекты оценки экономических рисков
3. Конструктивные индикаторы контроля

Заключение

Литература

Введение

Современная рыночная экономика в сложившейся реальной действительности требует от хозяйствующих субъектов новых подходов к организации, управлению и планированию производственно-хозяйственной деятельности: на первый план выходят экономические, рыночные критерии эффективности, повышаются требования к гибкости и динамичности управления. Нестабильность внешней среды, ее динамика и прогресс как основные генераторы риска заставляют современные предприятия превращаться во все более сложные системы. Для обеспечения управляемости таких систем необходимы новые методы и приемы, соответствующие сложности внешней и внутренней сред предприятия, которые бы способствовали его устойчивому развитию и по возможности элиминировали бы риски хозяйственной деятельности. Для промышленных предприятий, сконцентрированных на производстве продукции, основными проблемными аспектами становятся риски, связанные с ядром хозяйственной деятельности, которым является производство. Это вызывает необходимость создания и развития на предприятиях систем раннего предупреждения риска и связанных с ним негативных ситуаций. Вместе с тем, «несмотря на обилие публикаций, в которых встречается слово “риск” и имеется изрядное количество формул, следует признать, что теория риска производственной деятельности до настоящего времени недостаточно математизирована» [1], отмечают Г.Б. Клейнер, В.Л. Тамбовцев, Р.М. Качалов. В связи с этим основной целью исследования является разработка методического обеспечения идентификации и оценки производственно-экономических рисков и разработка подхода к формированию системы раннего предупреждения на промышленном предприятии.

Современная теория определяет риск как вероятностную меру негативного результата, при этом реальная идентификация риска происходит в процессе мероприятий контроллинга путем анализа план-фактных проверок. Таким образом, следует говорить о взаимосвязи двух областей экономической науки, таких как риск-менеджмент и контроллинг, с одной существенной оговоркой: риск-менеджмент имеет дело с априорной оценкой риска, тогда как контроллинг оперирует апостериорными поня-

тиями, предоставляя информационную поддержку для принятия решений. В то же время риск принятия решений характеризуется невозможностью влиять на ситуацию, что в конечном счете приводит к повышению вероятности возникновения негативного отклонения (нежелательное развитие событий) от планового решения, грозящее предприятию появлением убытков или снижением доходов. В подобных случаях, однако, существует и некая детерминированная объективная область внутри планового решения, которая должна обязательно реализоваться, что соответственно и будет охарактеризовано финальным (недостаточно высоким по сравнению с ожидаемым) результатом. В свете данных наблюдений надо отметить, что менеджерам и экономистам, принимающим решения, следует увеличивать как раз детерминированную объективную область, воздействие на которую возможно, что будет автоматически приводить к сокращению риска и остаточной неопределенности. В итоге мы приходим к пониманию оценки детерминант плановых решений, описывающих априорные события с высокой вероятностью свершения.

1. Контроль как влияние на события и их носители

В свое время Т. Саати и К. Кернс писали: «То, что происходит в мире, — результат взаимодействия многих вещей. В связи с ростом сложности без вмешательства людей нельзя быть уверенными, что эти взаимодействия реализуют определенные цели. Однако осуществление наших целей, а также целей других людей является важными факторами, которые приносят удовлетворение. Поэтому для увеличения шансов на благоприятный исход необходим некоторый контроль над событиями и над отношениями между событиями» [2]. Об этом в 80-е годы прошлого века также заявлял американский специалист Р. Акофф — основатель интерактивного подхода в планировании. Целеполагающим правилом интерактивного планирования, по его мнению, «является увеличение способности контролировать и влиять на изменения и их результаты, а также быстро и эффективно реагировать на перемены, которые не поддаются контролю» [3]. Именно понятие контроля должно отражать меру детерминированности и объективности принимаемых

планово-управленческих решений. Но, как показали обзорные исследования, проведенные автором, смысловая нагрузка термина «контроль», данная в современной справочной и энциклопедической литературе, не соответствует контексту (идее) приведенных высказываний. Дадим несколько примеров определений:

- контроль — проверка, а также постоянное наблюдение в целях проверки или надзора¹;
- контроль — система наблюдений и проверки соответствия процесса функционирования управляемого объекта принятым управленческим решениям, выявление результатов управленческих воздействий на управляемый объект²;
- контроль — (от фр. *controle* — проверка, англ. *control*) — составная часть управления экономическими объектами и процессами, заключающаяся в наблюдении за объектом с целью проверки соответствия наблюдаемого состояния объекта желаемому и необходимому состоянию, предусмотренному законами, положениями, инструкциями, другими нормативными актами, а также программами, планами, договорами, проектами, соглашениями³;
- Ширяев В.И., Баев И.А., Ширяев Е.В. подчеркивают, что «в настоящее время существует различное понимание сути контроля: контроль как собственно власть; контроль как некий механизм (технология) власти; контроль как принадлежность власти ее субъекту» [4].

Все определения даны в контексте представлений о контроле как одной из управленческих функций, властно закрепленных за менеджерами, и ни одно из них не характеризует его с точки зрения возможностей причинно-следственного управления событиями, преобразуя его из речесивного учетного инструмента в доминантный влиятельный.

В связи с этим рекомендуется понимать под категорией «контроль» — *возможность* предприятия

влиять на сложившуюся экономическую ситуацию, обусловленную наличием допустимой вероятности свершения планируемого события, связанного с какой-либо группой давления или фактором, реализация которого в наиболее полной мере способствует достижению поставленных субъектом управления целей. При этом следует подчеркнуть, что допустимая вероятность всегда должна быть обусловлена значительной возможностью влиять на сложившуюся ситуацию и ее переменные. Обратной стороной контроля, таким образом, будет категория «зависимость», под которой следует понимать *невозможность* предприятия *влиять* на ситуацию, связанную с какой-либо группой давления или фактором, что приводит к увеличению вероятности наступления непредвиденной негативной ситуации, возникновению потерь или снижению доходов, т. е. к риску. Категория «зависимость» в данном ее понимании объединяет также под понятием «риск» — нераскрытый в требуемом периоде потенциал и неиспользованный, когда этого требовалось по плану, резерв, что в итоге может привести к ущербу.

Тем не менее остается проблематичным вопрос описания границ и объектов, которые должны быть подчинены контролю. Для этого уточним абстрактные понятия «внешняя среда» и «внутренняя среда предприятия», относительно субъекта — самого предприятия. Естественно, что данные категории должны составлять взаимодействующую диалектическую пару (дихотомию). Наиболее подходящими категориями с герменевтической точки зрения могут выступать понятия «экстраверсия» и «интроверсия» применительно к экономике промышленного предприятия. Данные термины впервые были предложены в теории типов личности К. Юнга (1921 г.) и затем развиты в трудах Г. Айзенка (1947 г.) и Р. Акоффа [3]. Предпочтение именно данным терминам следует отдать по причине их антиномичного трактования, основу которого составляет социально-экономическая (гуманистическая) сущность активных движущих элементов производственно-хозяйственной системы предприятия, таких как персонал. Раскроем экономический смысл данных категорий.

Экстраверсия предприятия (*Extraversion*) — это интегральный аналитический динамический образ предприятия как открытой системы, ориентирован-

¹ Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70 000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. 21-е изд., перераб. и доп. М.: Рус. яз., 1989. 924 с.

² Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азриляна. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Институт новой экономики, 2002. 1280 с.

³ Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Колл. авторов; под общ. ред. А.Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2002. 1168 с.: ил.

ной на рыночную конъюнктуру и спрос, внешний потенциал как фактор роста и развития, который фокусирует приоритеты маркетинга товара на формирование спроса, в производстве реализуется как вытягивающий тип организации материального потока (предметы труда, готовая продукция) и концентрирует внимание лиц, участвующих в процессе управления и планирования, на внешних возможностях и угрозах производственно-хозяйственной деятельности (рис. 1).

Экстраверсия предприятия формируется под влиянием факторов внешней среды, аппликации их влияния, степени воздействия и контроля над ними и группами давления и определяет возможности и угрозы предприятия.

К основным факторам экстраверсии следует отнести: экономические, политические, рыночные, технологические, конкурентные, социальные, международные, экологические.

В группы давления на предприятие необходимо включить поставщиков экономических ресурсов, посредников, госструктуры, конкурентов, кредиторов, дебиторов, контактные аудитории, НИИ и т. д.

Анализ факторов показывает текущее положение предприятия на рынке и в отрасли, технологический потенциал, конкурентоспособность предприятия и товара, ожидания групп давления относительно предприятия и характеристик товара.

Группы давления, являясь активно действующей частью рынка, определяют его конъюнктуру,

усиливая или ослабляя воздействие тех или иных факторов на производственно-коммерческую деятельность предприятия. Поэтому экстраверсия предприятия представляет собой динамический образ взаимосвязей и взаимовлияния факторов и источников, их порождающих — групп давления, в неотъемлемой каузальной дихотомии.

Интроверсия предприятия (Introversion) — это интегральный аналитический динамический образ предприятия, сконцентрированный на внутренних социально-экономических и производственно-технических аспектах, который ориентирует предприятие на собственные ресурсы и собственный потенциал как фактор роста и развития; фокусирует приоритеты маркетинга товара на стимулирование сбыта, а в производстве реализуется как выталкивающий тип организации материального потока (рис. 2).

К основным факторам интроверсии следует отнести экономические, социальные, технико-технологические и экологические.

К основным функциональным сферам отнесены маркетинг и сбыт, производство, снабжение, финансы, персонал, инновации и инвестиции.

К основным составляющим управленческих процессов относится целеполагание — основной исходный управленческий процесс в хозяйственном механизме предприятия, который является направляющим для систем и сфер деятельности предприятия, определяет вектор развития отдельных

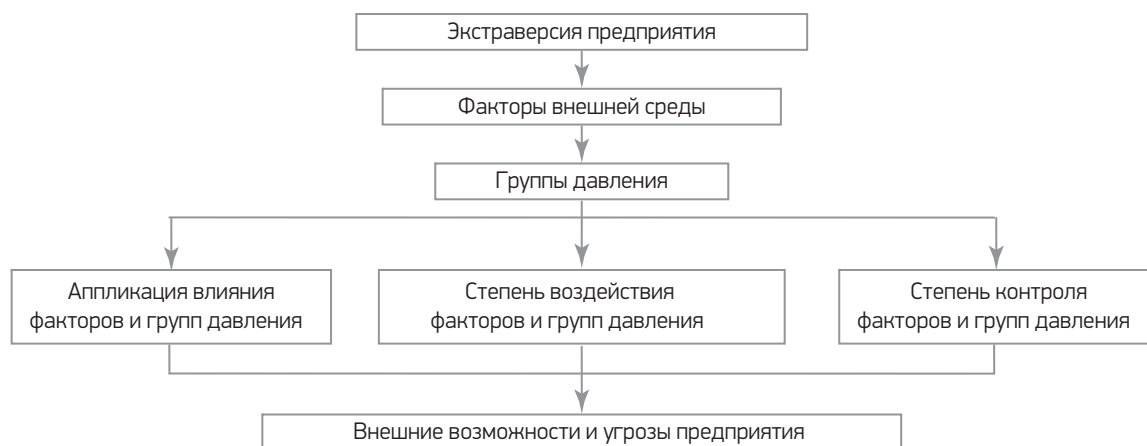


Рис. 1. Экстраверсия предприятия

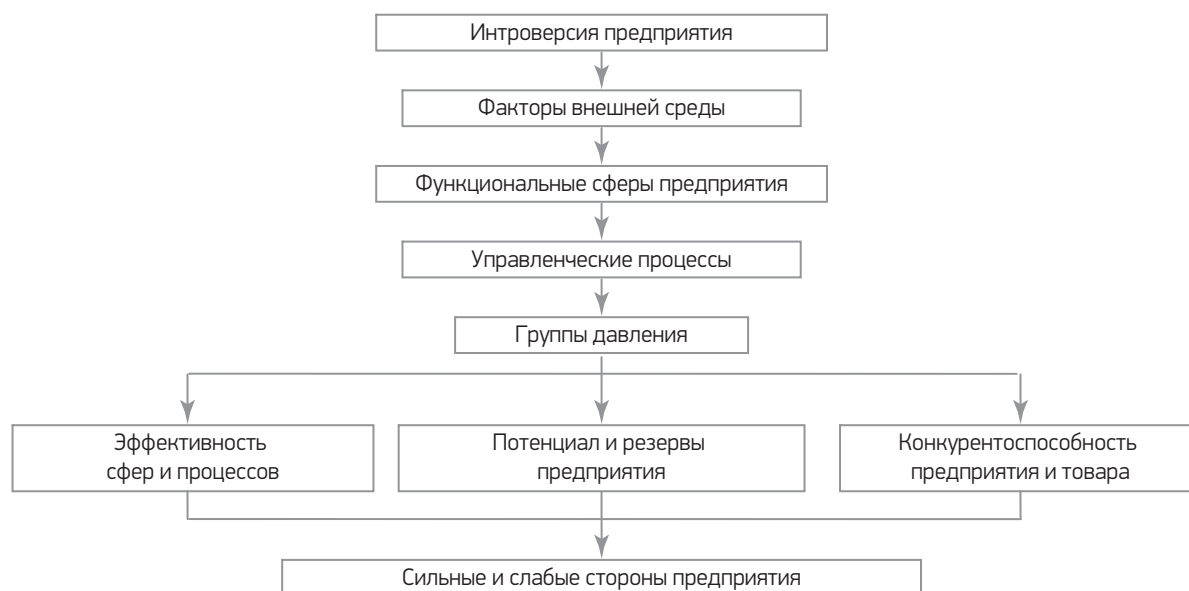


Рис. 2. Интроверсия предприятия

структур и предприятия в целом, несет прогностический характер. Под целеполаганием необходимо понимать акт постановки целей, основанный на текущем состоянии системы и объективных возможностях ее изменения. Также в число управленческих процессов входят планирование, организация, учет, анализ, регулирование, мотивация и контроль.

Группы давления в интроверсии должны включать собственников, совет директоров, собрание акционеров, административно-управленческий персонал, персонал функциональных сфер, рабочих и служащих (различные категории персонала), профсоюзы и прочие объединения.

В итоге всего анализа внутренних составляющих хозяйственной деятельности определяются потенциал и резервы предприятия, эффективность управления и функциональных сфер, конкурентоспособность предприятия и товара, что соотносится с организационной структурой предприятия как механизмом воспроизводства данных показателей, и оценивается возможность изменения структуры, после чего мы ясно можем определить сильные и слабые стороны предприятия.

Категории экстраверсии и интроверсии более ярко проявляются при прохождении продуктом стадий жизненного цикла, так, на начальной стадии

вхождения и роста преобладает экстраверсия, в период зрелости можно наблюдать амбивалентные явления. И в стадии глубокой зрелости ориентация предприятия меняется на интроверсию, собственный внутренний потенциал развития, происходят обновление продукции и вновь переход к экстраверсии. Таким образом, данные категории подтверждают свое диалектическое единство.

Интеграция интро- и экстраверсии приводит к пониманию степени зависимости предприятия от внешней среды и степени ее контроля, раскрывая проблемы, позитивные тенденции и ограничения, связанные как с внешними, так и с внутренними факторами. Это создает конструктивные предпосылки для проектирования системы раннего предупреждения и управления по слабым сигналам.

2. Система раннего предупреждения и объекты оценки экономических рисков

Под системой раннего предупреждения вслед за Д. Хан и Х. Хунгенберг будем понимать «особую информационную систему, благодаря которой руководство предприятия получает сведения о потенциальных опасностях, грозящих из внешней среды и/или внутренней среды самого предпри-

ятия, с тем чтобы своевременно и целенаправленно реагировать на угрозы соответствующими мероприятиями» [5]. У руководителей современных отечественных предприятий еще не сформировалось в сознании понятие необходимости в таких системах, они по привычке действуют по принципу «тушения пожаров». Предлагаемые к распространению зарубежные системы: Л. Мейсела (BSC), Р. Каплана и Д. Нортон (Balanced Scorecard), Ж.Л. Мало (tableau de bord), Б. Стюарта и Д. Стерна (EVA, MVA), К. Адамса и П. Робертса (EP2M), К. МакНайр, Р. Ланча, К. Кросса (Пирамида эффективности) и другие, строго говоря, не являются системами раннего предупреждения, так как они не содержат в себе основной элемент, способствующий повышению динамизма и мобильности в адаптационных изменениях, такой как средства оценки и оптимизации, являющиеся основой проектирования систем раннего предупреждения, т.е. получаемые на основе перечисленных моделей решения являются по своей сути статическими инкрементальными. Таким образом, мы можем констатировать, что существующие системы показателей являются недостаточно эффективными для управления и планирования в аспекте раннего предупреждения и адаптации, а разработки и исследования в данной области по-прежнему остаются актуальными.

Современная практика показывает, что эффективность управления и планирования реальных объектов обычно имеет прямую зависимость от степени использования адаптивного механизма в процессе управления и планирования независимо от природы объекта управления. Несомненным является и то, что адаптационный механизм должен строиться на основе систем раннего предупреждения, включающих в себя определенным образом сконструированную систему индикаторов, которые бы смогли количественно констатировать степень контроля, зависимости и риска производственно-экономической деятельности предприятия.

Согласно определению, категории «контроль» и «зависимость» есть меры вероятностного характера, но, как отмечают в своей работе Г.Б. Клейнер, В.Л. Тамбовцев, Р.М. Качалов, «реалистическая концепция измерения риска (так же, как и контроля. — *Примеч. авт.*) в принципе не может базироваться на классических принципах статистической

вероятности, предполагающих возможности неограниченного повторения одних и тех же событий в одних и тех же или сходных условиях» [1]. Здесь следует воспользоваться понятием неклассической вероятности, предложенным в работе [6], под которой понимается валентная вероятность, выражающая ожидаемость реализации гипотезы Н с учетом наличного контекста фактических свидетельств об объекте исследования Е. Уточним, что Е в данном случае есть группы давления и факторы, т.е. интро- и экстраверсия предприятия. Гипотезы Н представляют собой цели предприятия, связанные с объектами Е.

При оценке экономических рисков на предприятии следует выделять следующие области наблюдения (индикаторы раннего предупреждения — ранние дескрипторы) для систем раннего предупреждения, которые могут влиять на реализацию поставленных целей через объекты Е (пункт — объект Е; подпункт — область наблюдения):

1) инновации:

1.1) объем инновационной продукции в разрезе бенчмаркинга;

1.2) уровень развития технологии производства в соответствии с мировыми аналогами;

1.3) технический уровень предприятия и воспроизводственный процесс;

2) персонал:

2.1) уровень текучести кадров;

2.2) уровень квалификации кадров;

2.3) уровень (рост) заработной платы;

3) производственные мощности:

3.1) резерв производственной мощности;

3.2) использование производственной мощности;

3.3) узкие места в техпроцессе;

4) эффективность стратегического планирования:

4.1) объем востребованной инновационной продукции (продуктовые инновации);

5) детерминанта производственной программы (статистически повторяющийся объем определенной продукции в каждом плановом периоде):

5.1) востребованность рынком данной продукции предприятия;

5.2) фазы жизненного цикла товара и целесообразность их продления;

- 6) контроль планирования:
 - 6.1) компетентность реализации функции планирования (точность и надежность);
- 7) контроль финансирования:
 - 7.1) уровень платежеспособности предприятия;
 - 7.2) компетентность финансового планирования;
- 8) поставщики:
 - 8.1) цены на сырье;
 - 8.2) соблюдение условий поставок;
 - 8.3) зависимость от поставщиков;
- 9) материально-техническое снабжение:
 - 9.1) точность (ритмичность) выполнения плановых заданий по снабжению;
- 10) производство:
 - 10.1) ритмичность выполнения плана производства (точность, надежность);
- 11) интенсивность использования ресурсов:
 - 11.1) возвратность ресурсов в виде высоколиквидных средств;
 - 11.2) сокращение финансового цикла (и его элементов);
 - 11.3) оборачиваемость оборотных средств;
- 12) контроль функции сбыта:
 - 12.1) следование концепции «точно в срок»;
 - 12.2) снижение издержек по хранению товаров;
 - 12.3) полное удовлетворение спроса;
 - 12.4) востребованность товаров предприятия;
- 13) торговые посредники:
 - 13.1) степень зависимости от торговых посредников;
- 14) юридический контроль:
 - 14.1) количество рекламаций и издержки по ним;
 - 14.2) количество изделий низкого качества по вине предприятия и число покупателей, купивших эту продукцию;
- 15) контроль потребителей:
 - 15.1) доля рынка (ее динамика);
 - 15.2) зависимость от потребителей;
- 16) контроль конкурентов:
 - 16.1) напряженность (сила) конкуренции;
 - 16.2) уровень конкурентирования предприятия;
 - 16.3) позиционирование предприятия относительно лидера;
 - 16.4) зависимость от конкурентов;
- 17) контроль дебиторов:

- 17.1) оборачиваемость дебиторской задолженности;
- 17.2) повышение скорости денежного потока;
- 18) контроль поставщиков капитала:
- 18.1) быстрая ликвидность и платежеспособность предприятия;
- 19) контроль госучреждений (налоговый контроль):
 - 19.1) социальная ответственность предприятия;
 - 19.2) налоговые отчисления;
 - 19.3) прибыль до уплаты процентов и налогов (ebit);
- 20) контроль акционеров:
 - 20.1) чистая прибыль (eva);
 - 20.2) дивидендные выплаты (дивидендная политика);
 - 20.3) фонды отчислений предприятия;
 - 20.4) мотивация менеджеров (опцион на акцию и т. д.).

Приведенные области, являющиеся также ключевыми факторами успеха, вполне согласуются с концепцией пяти сил М. Портера, формируя тем самым стратегические предпосылки систем раннего предупреждения, а ориентация на узкие места или ограничения (в смысле, используемом Э. Голдратт) позволяет осуществлять непрерывное совершенствование инфраструктуры и динамики материальных, финансовых и информационных потоков, регулируя их по типу выталкивания или вытягивания (интро- или экстраверсия).

3. Конструктивные индикаторы контроля

Для оценки экономических рисков на предприятии следует специально конструировать коэффициенты-индикаторы контроля с учетом целей и ранних дескрипторов, опираясь на принцип единства мер и метрик при их создании. Очевидно, что аналитически связь контроля и зависимости можно записать в виде

$$I = \text{Контроль} + \text{Зависимость}. \quad (1)$$

То есть контроль и зависимость составляют единое целое, а их мерой является единица, выступающая в качестве номинального понятия *оценки*. Данная аналитическая интерпретация планово-управленческих решений вполне гармонично сочетается

с теорией ограниченной рациональности Г. Саймона, трактуя иррациональное как компонент категории «зависимость».

В экстраверсии предприятия можно сконструировать следующие индикаторы [8].

1) Коэффициент контроля инноваций:

$$K_{1,эк} = (K_n + K_m + K_{tex}) / 3, \quad (2)$$

где K_n — контроль продуктовых (товарных) инноваций:

$$K_n = V_n / V_k, \quad (3)$$

где V_n — объем инновационной продукции предприятия, руб.;

V_k — объем инновационной продукции основного конкурента, руб.

Показатель ориентирует предприятие на основного конкурента и принимает предельное значение, в случае если исследуемое предприятие является лидером с высокой конкурентоспособностью, обеспеченной продуктами новациями и положительной динамикой в выделенных ключевых факторах успеха данного объекта;

K_m — контроль технологических инноваций:

$$K_{mj} = T_j / T_{jmax}; K_{mn} = \sqrt[M]{\prod_1^M K_{Tm}}, \quad (4)$$

где T_j — ранг используемой технологии в j -м производственном процессе;

T_{jmax} — ранг наиболее современной из существующих технологий для j -го производственного процесса;

K_{mj} — коэффициент новизны используемой технологии j -го производственного процесса;

M — количество используемых производственных процессов;

K_{mn} — коэффициент контроля технологических инноваций для всего предприятия;

K_{tex} — контроль технических инноваций:

$$K_{tex} = T_{онф} / T_{онф_k}, \quad (5)$$

где $T_{онф}$ — темп обновления основных производственных фондов исследуемого предприятия;

$T_{онф_k}$ — темп обновления основных производственных фондов основного конкурента.

В целом показатель ($K_{1,эк}$) оценивает все ключевые факторы успеха объекта инноваций, связан-

ных с производственной деятельностью предприятия, и характеризуется максимальным значением у предприятия-лидера.

2) Коэффициент контроля поставщиков:

$$K_{2,эк} = (K'_n \cdot d_b) / (K_o \cdot T_{pc} \cdot 100), \quad (6)$$

где K'_n — количество вовремя полученных заказов, руб.;

d_b — доля небракованных комплектующих, %;

K_o — общее количество заказов, руб.;

T_{pc} — темп роста цен на сырье.

3) Коэффициент контроля торговых посредников:

• при условии несамостоятельного сбыта:

$$K_{3,эк} = V_{mn} / V_{np}, \quad (7)$$

где V_{mn} — объем сбыта постоянных торговых посредников, руб.; будем считать постоянным торговым посредником посредника, участвующего в посреднических операциях с данным предприятием более двух лет (для повышения надежности показателя данный срок можно увеличить);

V_{np} — общий объем производства предприятия, руб.;

• при условии самостоятельного сбыта:

$$K_{3,эк} = 1 - \left(\frac{V_{mn}}{V_{np}} \right). \quad (8)$$

4) Коэффициент контроля госучреждений (юридический контроль):

$$K_{4,эк} = K_{всд} / K_{осд}, \quad (9)$$

где $K_{всд}$ — альтернативные издержки по выигранным судебным делам, руб.;

$K_{осд}$ — общие издержки по всем предъявленным искам, руб.

5) Коэффициент контроля потребителей ($K_{5,эк}$) отражает предпочтения потребителей и представляет собой рыночную долю предприятия. Предельное значение данный коэффициент принимает, если исследуемое предприятие является монополистом, и близкое к максимальному значение — если предприятие является лидером.

6) Коэффициент контроля конкурентов:

$$K_{6,эк} = \frac{d_n}{\max_{i=\{1;\lambda\}} d_i}, \quad (10)$$

где d_n — доля рынка исследуемого предприятия;

d_i — доля рынка i -го конкурента;

λ — количество конкурентов предприятия.

Важным моментом для оценки коэффициента контроля конкурентов и коэффициента контроля потребителей является определение географической области расчета входящих в данные коэффициенты величин в соответствии с иерархией уровней: внутрирегиональный, межрегиональный, внутри страны и международный. Соответствующий уровень предприятия предъявляет требования к оценке конкурентов и емкости потребительского рынка данного уровня и является сигналом для дальнейшего развития по иерархии уровней, т. е. переходу на более высокий уровень конкурентирования и потребительского спроса и росту производства.

7) Коэффициент контроля дебиторов:

$$K_{7,эк} = \frac{\sum_{i=1}^{\eta} \left(P_i \cdot \frac{V_i}{V} \right)}{\max_{i=\{1;\eta\}} P_i}, \quad (11)$$

где P_i — период i -й дебиторской задолженности от момента возникновения до текущего момента времени, дн.;

V_i — величина i -й дебиторской задолженности, руб.;

V — общий объем дебиторской задолженности за рассматриваемый период, руб.;

η — общее количество дебиторов.

Данный коэффициент является ограничителем коэффициента быстрой ликвидности по дебиторской задолженности и характеризует взаимоотношения с дебиторами. Предельное значение достигается при сокращении периода погашения дебиторской задолженности.

8) Коэффициент контроля поставщиков капитала (кредиторов) может быть охарактеризован коэффициентом быстрой ликвидности:

$$K_{8,эк} = (Ос - 3) / Кп, \quad (12)$$

где $Ос$ — оборотные средства предприятия, руб.;

3 — запасы, руб.;

$Кп$ — краткосрочные обязательства, руб.

Нормальное значение данного коэффициента есть единица, соответственно, его колебания в меньшую сторону говорят о недостатке ликвидных оборотных средств в виде денег и дебиторской задолженности.

9) Коэффициент контроля налоговых органов (отчислений):

$$K_{9,эк} = O_{\phi} / (O_{\pi} + 3д + П), \quad (13)$$

где O_{ϕ} — отчисления в бюджет по факту;

O_{π} — отчисления в бюджет по плану;

3д — задолженность перед бюджетом прошлого периода;

П — пеня за просроченные платежи.

Максимизация показателя возможна при условии четкого соблюдения плана налоговых выплат, что позволяет элиминировать показатели 3д и П.

10) Коэффициент контроля акционеров:

$$K_{10,эк} = \frac{D_t}{\max_{i=\{1;5\}} D_i}, \quad (14)$$

где D_t — доход на одну простую акцию (дивиденд) в текущем периоде;

D_i — максимальный дивиденд за период пять лет на одну простую акцию.

В аспекте интроверсии можно сформировать следующие конструкты индикаторов [9]:

1) Коэффициент контроля персонала (кадрового состава):

$$K_{1,ин} = K_{\pi} \cdot K_n \cdot K_{\kappa} \cdot T_{пз/н}, \quad (15)$$

где K_{π} — средний явочный коэффициент за планируемый период;

K_n — коэффициент постоянства кадрового состава:

$$K_n = Kp_n / Kp_o, \quad (16)$$

где Kp_n — количество работников, проработавших весь год;

Kp_o — общая численность работников предприятия.

K_{κ} — коэффициент качества кадрового состава:

$$K_{\kappa} = Чn_{\kappa} / Чn_o, \quad (17)$$

где $Чn_{\kappa}$ — численность персонала, соответствующее своей квалификации;

$Чn_o$ — общая численность персонала;

$T_{пз/н}$ — средний темп роста заработной платы.

2) Коэффициент контроля производственной мощности:

$$K_{2,ин} = M_{исп} / M_{\max}^{\phi}, \quad (18)$$

где $M_{исп}$ — используемая производственная мощность;

M_{\max}^{ϕ} — фактическая максимальная производственная мощность (за пять последних лет).

Показатель принимает максимальное значение при полном использовании производственной мощности.

3) Контроль функции планирования:

$$K_{3,ин} = \frac{V_{сбыта}^{\phi}}{V_{произв}^{пл} \cdot Tr_{по}}, \quad (19)$$

где $V_{сбыта}^{\phi}$ — фактическое значение объема сбыта, руб.;

$V_{произв}^{пл}$ — планируемое значение объема производства, руб.;

$Tr_{по}$ — темп роста объемов производства в отрасли (коэффициент).

Поправочный коэффициент — темп роста характеризует динамику отрасли и реакцию предприятия, повышая чувствительность к экстраверсионным изменениям, влияющим на интroversию.

4) Контроль функции финансирования:

$$K_{4,ин} = D_{\phi} / D_{пл}, \quad (20)$$

где D_{ϕ} — денежные средства, вовремя (в срок) и в нужном количестве поступившие для финансирования нужд производства (изделия, техники и технологии);

$D_{пл}$ — объем денежных средств, планируемый к финансированию в соответствии с платежным календарем.

5) Контроль функции сбыта:

$$K_{5,ин} = \frac{V_{сб}^{\phi}}{V_{пр}^{\phi}}, \quad (21)$$

где $V_{сб}^{\phi}$ — объем сбыта фактический, шт. (руб.);

$V_{пр}^{\phi}$ — объем производства фактический, шт. (руб.).

6) Коэффициент контроля производственных процессов (ритмичность) при учете только отрицательных отклонений:

$$K_{6,ин} = \frac{\sum_{i=1}^m V_{i\phi}}{V_{пл}}. \quad (22)$$

Если $V_{i\phi} \leq V_{инл}$, берем фактическое значение, иначе — плановое,

где $V_{i\phi}$, $V_{инл}$ — выпуск продукции за i -й отрезок планового периода соответственно по плану и фактически;

$V_{пл}$ — плановый объем выпуска продукции в принятых измерителях.

Показатель характеризует степень точности выполнения плановых заданий за отдельные отрезки времени, на которые они (задания) установлены.

7) Коэффициент контроля материально-технического снабжения (ритмичность МТС):

$$K_{7,ин} = 1 - \frac{\sum_1^n M_{\phi} - M_{пл}}{\sum_1^n M_{пл}}, \quad (23)$$

где M_{ϕ} , $M_{пл}$ — потребность в материальных ресурсах фактическая и плановая, руб.

8) Коэффициент контроля интенсивности использования ресурсов характеризуется длительностью финансового цикла:

$$K_{8,ин} = \frac{\min_{i=\{1;5\}} F_i}{F_t}, \quad (24)$$

где F_i — значение длительности финансового цикла за пять лет;

F_t — длительность финансового цикла в период t .

Показатель принимает предельное значение при минимизации финансового цикла планового периода t . Как указано в [7], длительность финансового цикла статистически не зависит от изменения внешних условий деятельности предприятия, но зависит от специфики производственной деятельности конкретного предприятия и является характеристикой интенсивности использования ресурсов, присущей только данному предприятию.

9) Коэффициент контроля эффективности стратегического планирования (производственной программы):

- при упреждающем типе стратегической реакции на продуктовые инновации:

$$K_{9,ин} = st_{i\phi} / st_{инл}, \quad (25)$$

где $st_{i\phi}$, $st_{инл}$ — варьируемая часть производственной программы, формируемая на стратегическом уровне планирования соответственно по факту и по плану;

• при адапционном типе стратегической реакции (инновации под заказ):

$$K_{9,ин} = st_{иф\ сбыт} / st_{иф\ пр}, \quad (26)$$

где $st_{иф\ сбыт}$, $st_{иф\ пр}$ — варьируемая часть производственной программы соответственно объема сбыта по факту и объема производства по факту.

10) Коэффициент контроля детерминанты производственной программы:

$$K_{10,ин} = de_{иф} / de_{пл}, \quad (27)$$

где $de_{иф}$, $de_{пл}$ — детерминированная часть производственной программы соответственно по факту и по плану.

Данный показатель характеризует статистическое постоянство части объема производственной программы (детерминированной части). Его значение может меняться с уменьшением минимального статистического значения, отслеживаемого за период пять лет.

Так как мы применили принцип единства мер и метрик, то интегральные индикаторы экстра- (эк) и интроверсионного (ин) контроля ($K_{(эк,ин)}$) можно найти по формуле среднего геометрического:

$$K_{(эк,ин)} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i}, \quad (28)$$

где K_i — частный коэффициент экстра- (эк) и интроконтроля (ин) по i -й группе давления, функциональной сфере и процессу ($i_{эк,ин} = 1; n$);

n — количество экстра-, интрокоэффициентов.

Таким образом, идентифицировав экстра- и интроконтроль по объектам Е, можно найти зависимость согласно формуле (1) и оценить риск и негативные тенденции относительно потенциала или резервов предприятия. Конструкция индикаторов устроена таким образом, что только увеличение показателя свидетельствует о положительной динамике соответствующей области наблюдения объекта. Приведенный здесь список индикаторов не является исчерпывающим.

Интерпретация данных индикаторов относительно теории вероятностей заключается в том, что их количественные значения, как уже упоминалось, есть вероятности выполнения гипотезы Н, которую можно сформулировать следующим образом: «какова вероятность того, что значение частного

индикатора контроля в планируемом периоде будет равно единице?». А ответом на данную гипотезу будут являться текущие значения, принимаемые индикаторами.

Заключение

На основе значений индикаторов контроля, оценки зависимости и риска предприятие должно сформировать функциональные стратегии для нивелирования угроз и максимального использования своих сильных сторон. В формировании базы производственно-экономической деятельности, такой как производственная программа, этот момент следует реализовать посредством оптимизации, путем построения экономико-математической модели с целевой функцией, представляющей отношение темпа роста прибыли (EVA) к темпу роста интегрального коэффициента контроля с классическими ограничениями по производственным мощностям, сбыту и бюджету. Смысл целевого критерия состоит в нахождении оптимального темпа роста прибыли (EVA), при котором адаптивность системы будет максимальна, а рост затрат на повышение контроля будет минимальным.

Таким образом, формирование систем раннего предупреждения, способствующих идентификации и оценке риска, должно базироваться на объективных детерминантах планово-управленческих решений, всегда присутствующих в исследуемом событии. Оценка детерминант приводит к пониманию контроля над причинами, а фокусирование на базисных факторах успеха как областях наблюдения (Е) способствует повышению мобильности в адапционном механизме предприятия и реализуется в производстве как ядре хозяйственной деятельности на основе оптимизационного инструментария, позволяющего при переключении на новую стратегию или изменении во внешней либо внутренней среде интерактивно минимизировать затраты на адаптацию и развитие, увеличивая темпы роста прибыли (EVA). Предложенный методический аппарат может быть использован экономистами и менеджерами в практической деятельности для формирования системы раннего предупреждения на предприятии, а также для оценки производственно-экономических рисков принимаемых планово-управленческих решений.

Литература

1. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. М.: Экономика, 1997.
2. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование: организация систем: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991.
3. Акофф Р. Акофф о менеджменте: Пер. с англ. / Под ред. Л.А. Волковой. СПб.: Питер, 2002.
4. Ширяев В.И., Баев И.А., Ширяев Е.В. Экономико-математическое моделирование управления фирмой. Изд. 3-е, стереотип. М.: КомКнига, 2007.
5. Хан Д., Хунгенберг Х. Планирование и контроль: стоимостно-ориентированные концепции контроллинга / Пер. с нем. М.: Финансы и статистика, 2005.
6. Недосекин А. Применение теории нечетких множеств к финансовому анализу предприятий. М., 1999. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.aup.ru/articles/finance/8.htm
7. Похвалов А.С. Кандидатская диссертация. Формирование оптимальной производственной программы промышленного предприятия в условиях дефицита собственных оборотных средств. М., 2003.
8. Мачин К.А. Методика интерактивного планирования формирования производственной программы про-

мышленного предприятия: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. 08.00.05. Новосибирск: НГУЭиУ, 2007.

9. Мачин К.А. Методология и инструментальное обеспечение анализа и оценки возможностей экономической адаптации и устойчивого развития промышленного предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 1 (400). С. 41—53.

Сведения об авторе

Мачин Константин Александрович: кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и производственный менеджмент», ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», АлтГТУ

Количество публикаций: 24, из них 1 монография

Область научных интересов: управление экономическим ростом, производственный риск-менеджмент, системы раннего предупреждения, адаптационный менеджмент, интерактивное планирование, управление производственной программой, профессиональная мобильность на рынке труда, предпринимательство

Контактная информация:

Адрес: 656036, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 46

Тел.: +7 (905) 984-15-02

E-mail: matschin@yandex.ru