

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ НА ОСНОВЕ ЭСКАЛАЦИИ КОНТРОЛЯ И КОМПЕНСАЦИИ ЧЕРЕЗ ГРУППЫ ДАВЛЕНИЯ

Мачин Константин Александрович (matschin@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

В статье раскрывается сущность управления рисками такого центрального компонента хозяйственно-экономической деятельности, как производственная программа, на основе приема их представления через субъекты-носители риска во внешней и внутренней среде предприятия. На основе индикаторов контроля производится количественная идентификация риска, в результате чего по сформированным матрицам решений даются рекомендации по дальнейшему развитию предприятия и нивелированию рисков адекватно тенденциям динамики внутренней и внешней среды.

Ключевые слова: менеджмент, управление рисками, контроль, группы давления, производственная программа, устойчивое развитие.

Современная рыночная экономика в сложившейся реальной действительности требует от хозяйствующих субъектов новых подходов к организации, управлению и планированию производства: 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 предпринимательской деятельности. Для промышленных предприятий, сконцентрированных на производстве продукции основными проблемными аспектами становятся риски связанные с ядром хозяйственной деятельности, которым является производственная программа. Таким образом, производственная программа интегрирует в себе множество сфер (функций) деятельности тем самым синтезируя различного рода риски и проецируя их на производство.

Цель управления рисками состоит в обеспечении существования и дальнейшего развития предприятия через выявление, оценку и ограничение рисков [1]. Идентифицируем основные элементы риска по факторам и субъектам (источникам). Следует отметить, что понятие риск включает в себя как субъективные, так и объективные составляющие. Для формализации риска предлагается прибегнуть к приему выражения риска через индикаторы контроля субъектов генерирующих риск, выявляя тем самым субъективную часть риска, а объективную часть следует задавать в виде поправок (долей, коэффициентов, индексов, темпов) к субъективной части. Под субъектами генерирующими риск в данном случае следует считать группы давления (заинтересованные группы в деятельности предприятия в терминологии Д. Хана, группы интересов в терминологии С. Заутер-Закса [3]) на предприятие, которые

следует классифицировать по принадлежности к системе «предприятие» на внешние и внутренние.

К внешним группам давления следует отнести: поставщиков, акционеров, кредиторов, налоговые органы, торговых посредников, дебиторов, конкурентов, потребителей, государственные структуры, НПО, НИИ (субъекты инноваций). К внутренним факторам риска отнесем: персонал предприятия, производственные мощности, компетентность в сфере планирования и финансов, сбыт, ритмичность материально-технического снабжения и производства, интенсивность использования ресурсов, эффективность стратегического и оперативно-производственного планирования.

Выявив причины (источники) риска можно количественно оценить степень контроля предприятия над данными группами давления и факторами. При этом под контролем будем понимать наличие определенной (достаточной) вероятности реализации всех планируемых показателей (количественных и качественных) события связанного с какой-либо группой давления или фактором в полной мере. Понятие контроля диалектически приводит нас к категории зависимость, под чем будем понимать невозможность предприятия влиять на ситуацию связанную с группой давления или фактором, что вызывает увеличение вероятности наступления непредвиденной негативной турбулентной ситуации, возникновению потерь или снижению доходов, т.е. идентифицирует риск. Следует так же отметить, что категории контроль и зависимость рассмотренные с позиций теории нечетких множеств, являют собой величину из интервала (0;1), т.е. представляются в долях единицы. При этом диалектическую связь можно представить в виде функциональной зависимости:

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

Приведенная здесь формула контроля позволяет на основе расчета величины контроля найти величину зависимости или риска, а также установить исходного адресата его возникновения. По приведенным ниже формулам можно рассчитать контроль предприятия по группам

давления и факторам, а затем оценить зависимость по формуле (1). Это позволяет скорректировать и адекватно спланировать свою стратегическую и тактическую деятельность на многокритериальной основе, а также нивелировать риски управления производственной программой предприятия.

Коэффициент контроля внешних групп давления рекомендуется рассчитывать по типовым (базисным) коэффициентам контроля, характеризующим определенную группу давления на основе двух формул:

$$K = M_n / M_k; \quad (2)$$

где M_n – мера фактора (группы давления) исследуемого предприятия;

M_k – мера фактора (группы давления) основного конкурента.

$$K = M_q / M_{\max}; \quad (3)$$

где M_q – мера частного показателя;

M_{\max} – мера максимально возможного показателя.

При этом общий коэффициент контроля групп давления ($K_{эк}$) рекомендуется рассчитывать по формуле средней геометрической, как мультипликативный показатель:

$$K_{эк} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i}; \quad (4)$$

где K_i – частный коэффициент контроля по группе давления.

n – количество коэффициентов (групп давления).

Несмотря на критику отрицательного влияния мультицентричности в построении и интерпретации интегральных коэффициентов, в данном случае это является допустимым, т.к. величины входящие в значение коэффициента меньше единицы, представлены в единой форме и в одной размерности (в интервале $[0,1]$), и могут быть интерпретированы как функции принадлежности в теории нечетких множеств Л. Заде (в соответствии с теорией представленной в [2,8]). А общий коэффициент контроля, таким образом, указывает степень принадлежности каждого элемента нечеткому множеству F (контроля), которое описывает его поведение, в то время как зависимость должна рассматриваться как дополнение множества F . Таким образом, итоговый мультипликативный показатель не теряет информационного смысла.

В соответствии с основными группами давления автор выделяет следующие частные коэффициенты контроля внешних групп давления:

1. Коэффициент контроля поставщиков:

$$K_1 = K_n' / (K_o \cdot T_{pc}); \quad (5)$$

где K_n' – количество вовремя полученных заказов, руб;

K_o – общее количество заказов, руб;

T_{pc} – коэффициент роста цен на сырье.

Данный коэффициент принимает максимальное значение равное единице при условии, что все заказы были получены вовремя, а темп роста цен на сырье, выполняющий роль поправочного коэффициента (неконтролируемый фактор) показывает неизменный характер цен по сравнению с предыдущим плановым периодом. K_n' , K_o – есть сумма по каждой i -й номенклатурной категории заказа.

2. Коэффициент контроля акционеров:

$$K_2 = \frac{D_t}{\max_{i=(1;5)} D_i}; \quad (6)$$

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

D_i – максимальный дивиденд за период 5 лет на одну простую акцию.

Коэффициент принимает предельное значение единица, когда дивиденд на одну акцию в текущем периоде принимает максимальное значение за статистический период пять лет.

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

$$K_3 = (OC - 3) / K_n; \quad (7)$$

где OC – оборотные средства предприятия, руб.;

3 – запасы, руб.;

K_n – 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.

4. Коэффициент контроля налоговых органов (отчислений):

$$K_4 = O_\phi / (O_n + 3_0 + \Pi); \quad (8)$$

где O_ϕ – отчисления в бюджет по факту;

O_n – отчисления в бюджет по плану;

3_0 – задолженность перед бюджетом прошлого периода;

Π – пеня, за просроченные платежи.

Максимизация показателя возможна при условии четкого соблюдения плана налоговых выплат, что позволяет элиминировать показатели задолженности ($Зд$) и пени (Π).

5. Коэффициент контроля торговых посредников:

- при условии несамостоятельного сбыта:

$$K_5 = V_{mn} \cdot T_{pn} / V_{np}; \quad (9.1)$$

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).

T_{pn} – общий объем производства предприятия, руб.;

V_{np} – темп роста объемов производства.

- при условии самостоятельного сбыта:

$$K_5 = 1 - V_n / V_{np}; \quad (9.2)$$

где V_n – общий объем сбыта торговых посредников, руб.

Коэффициент характеризует долю объема реализации постоянных (надежных) посредников и принимает предельное значение, когда все посредники сбывают весь объем производства предприятия, т.е. план производства и реализации выполнен на 100%. Повышающим коэффициентом здесь является темп роста, который увеличивает итоговый коэффициент K_5 , вследствие чего он может принимать максимальное значение более единицы. При условии самостоятельного сбыта предельное значение коэффициента принимает, когда вся продукция сбывается собственными товаропроводящими каналами.

6. Коэффициент контроля дебиторов:

$$K_6 = \frac{\sum_{i=1}^n (\Pi_i \times \frac{V_i}{V})}{\max_{i=\{1;n\}} \Pi_i}; \quad (10)$$

где Π_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.;

n – общее количество дебиторов.

Данный коэффициент является ограничителем коэффициента быстрой ликвидности по дебиторской задолженности (K_3) и характеризует взаимоотношения с дебиторами. Предельное значение достигается при сокращении периода погашения дебиторской задолженности, т.е. практической ее ликвидации. Важным моментом здесь является учет и списание безнадежной дебиторской задолженности, что сказывается положительно на величине коэффициента, но ведет к увеличению альтернативных издержек и как следствие недополучению прибыли.

7. Коэффициент контроля конкурентов:

$$K_7 = \frac{d_k}{\max_{i=\{1;n\}} d_i}, \quad (11)$$

где d_k – доля рынка исследуемого предприятия;

d_i – доля рынка i -го конкурента;

n – количество конкурентов предприятия.

Максимальное предельное значение коэффициента принимает, если рыночная доля исследуемого предприятия является максимальной среди всех предприятий выпускающих данную продукцию (предприятий одной отрасли, подотрасли), т.е. исследуемое предприятие в таком случае является предприятием лидером или монополистом. Минимальное значение показателя может свидетельствовать о недавнем вхождении предприятия в данную отрасль, либо предприятие является малым, или убыточным.

8. Коэффициент контроля потребителей (K_8), отражает предпочтения потребителей и представляет собой рыночную долю предприятия. Максимальное значение данный коэффициент принимает, если исследуемое предприятие является монополистом, и близкое к максимальному значению, если предприятие является лидером.

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: внутри региональный, 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 (росту производства).

9. Коэффициент контроля госучреждений (юридический контроль):

$$K_9 = K_{всд} / K_{осд}; \quad (12)$$

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

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

Коэффициент ориентирует предприятие на максимизацию выигранных дел и сокращение общего количества исков и рекламаций.

10. Коэффициент контроля инноваций:

$$K_{10} = (K_n + K_m + K_{mex}) / 3; \quad (13)$$

где K_n – контроль продуктовых (товарных) инноваций;

$$K_n = V_n / V_k; \quad (14)$$

где V_n - объем инновационной продукции предприятия, руб.;

V_k - объем инновационной продукции основного конкурента, руб.

Показатель ориентирует предприятие основного конкурента и принимает предельное значение в случае если исследуемое предприятие является лидером, с высокой конкурентоспособностью обеспеченной продуктовыми новациями.

K_m - контроль технологических инноваций:

$$K_{mj} = T_j / T_{j_{\max}}; \quad K_{mn} = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m K_{Tj}} \quad (15)$$

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

$T_{j_{\max}}$ - ранг наиболее современной из существующих технологий для j -го производственного процесса;

K_{Tj} - коэффициент новизны используемой технологии j -го производственного процесса ($j=1, m$; m - количество используемых производственных процессов);

K_{mn} - коэффициент контроля технологических инноваций для всего предприятия.

Данный показатель (K_{mn}), характеризующий технологический потенциал и уровень новизны используемых технологий в разрезе каждого вида производственного процесса, рассчитывается по ранжированному перечню всех возможных технологий данного производства. Он принимает максимальное значение, если предприятие использует новейшие достижения в технологиях производства.

$K_{\text{тех}}$ - контроль технических инноваций:

$$K_{\text{тех}} = T_{\text{онф}} / T_{\text{онф,к}}; \quad (16)$$

где $T_{\text{онф}}$ - темп обновления основных производственных фондов исследуемого предприятия;

$T_{\text{онф,к}}$ - темп обновления основных производственных фондов основного конкурента.

Данный показатель ($K_{\text{тех}}$) принимает предельное значение при опережении темпов роста обновления основных производственных фондов (ОПФ) исследуемого предприятия над темпами роста ОПФ предприятия - основного конкурента, т.е. наблюдается у предприятий лидеров в данной области.

В целом показатель (K_{10}) оценивает все аспекты инноваций связанных с производственной деятельностью предприятия, и характеризуется максимальным значением у предприятия лидера.

В качестве индикаторов контроля внутренних факторов, может служить следующая система показателей:

1. Коэффициент контроля персонала (кадрового состава):

$$K_{\text{перс}} = K_{\text{я}} \cdot K_n \cdot K_k \cdot T_{\text{рз/н}}; \quad (17)$$

где $K_{\text{я}}$ - средний явочный коэффициент за планируемый период;

K_n - коэффициент постоянства кадрового состава:

$$K_n = Kp_n / Kp_o; \quad (18)$$

где Kp_n - количество работников, проработавших весь год;

Kp_o - общая численность работников предприятия.

K_k - коэффициент качества кадрового состава:

$$K_k = \text{Ч}_{n_k} / \text{Ч}_{n_o}; \quad (19)$$

где Ч_{n_k} - численность персонала соответствующего своей квалификации;

Ч_{n_o} - общая численность персонала;

$T_{\text{рз/н}}$ - средний коэффициент роста заработной платы.

Предельное теоретическое значение показателя может быть немного выше единицы (в основном за счет темпа роста заработной платы), но в реальных условиях оно лишь стремится к единице, так как два первых коэффициента (явочный и постоянства кадрового состава) по различным причинам всегда варьируют (имеют стохастическую природу).

2. Коэффициент контроля производственной мощности:

$$K_m = M_{\text{исп}} / M_{\text{max}}^{\phi}; \quad (20)$$

где $M_{\text{исп}}$ - используемая производственная мощность;

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

Показатель принимает максимальное значение при полном использовании производственной мощности. При наличии резерва он принимает значение меньше единицы. В нормальных условиях (установившегося производства) он принимает значение от 0,65 до 0,85.

3. Контроль функции планирования:

$$K_{\text{пл}} = \frac{V_{\text{сбыта}}^{\phi}}{V_{\text{произв}}^{\text{пл}} \cdot Tp_{\text{но}}}; \quad (21)$$

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

$V_{\text{произв}}^{\text{пл}}$ - планируемое значение объема производства, руб.;

$Tp_{\text{но}}$ - темп роста объемов производства в отрасли (коэффициент).

Коэффициент характеризует точность процесса планирования и принимает предельное

значение при соответствии объемов производства по плану объемам сбыта по факту. Оценить резерв повышения точности можно, если от единицы отнять значение $K_{пл}$. Поправочный коэффициент – темп роста характеризует динамику отрасли и реакцию предприятия, повышая чувствительность к внешним изменениям, влияющим на его внутреннюю среду.

4. Контроль функции финансирования:

$$K_{\phi} = D_{\phi} / D_{пл}; \quad (22)$$

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.

Показатель принимает максимальное значение при соблюдении сроков платежей и количества запланированных затрат. Показатель может обладать некоторым искажением при сильном изменении (реструктуризации) производственной программы.

5. Контроль функции сбыта:

$$K_{сб} = \frac{V_{сб}^{\phi}}{V_{пр}^{\phi}}; \quad (23)$$

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

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

Показатель принимает предельное значение, если вещь произведенный товар востребован рынком и соблюдается необходимая точность планирования.

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

$$K_p = \frac{\sum_{i=1}^m V_{i\phi}}{V_{пл}}; \quad (24)$$

Если: $V_{i\phi} \leq V_{iпл}$ берем фактическое значение, иначе - плановое.

где $V_{i\phi}$, $V_{iпл}$ – 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):

$$K_{мтс} = 1 - \frac{\sum_1^n M_{\phi} - M_{пл}}{\sum_1^n M_{пл}}; \quad (25)$$

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

Максимальное значение показатель принимает при повышении точности планирования с уменьшением разности ($M_{\phi} - M_{пл}$) и характеризует ритмичность процесса снабжения.

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

$$K_{\phiц} = \frac{\min_{i=\{1;5\}} F_i}{F_t}; \quad (26)$$

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 . Необходимо заметить, что как указано в [6] 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:

$$K_{st} = St_{i\phi} / St_{inn}; \quad (27)$$

где $St_{i\phi}$, St_{inn} – варьируемая часть производственной программы, формируемая на стратегическом уровне планирования соответственно по факту и по плану.

- при адаптационном типе стратегической реакции (инновации под заказ):

$$K_{st} = St_{i\phi,сбыт} / St_{i\phi,пр}; \quad (28)$$

где $St_{i\phi,сбыт}$, $St_{i\phi,пр}$ – варьируемая часть производственной программы соответственно объема сбыта по факту и объема производства по факту.

Значение коэффициента пропорционально точности планирования и характеризует плановые решения стратегического уровня планирования при соответствующей стратегической (тактической) реакции.

10. Коэффициент контроля детерминанты производственной программы:

$$K_{de} = De_{i\phi} / De_{inn}; \quad (29)$$

где $De_{i\phi}$, De_{inn} – 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, что практически идентифицирует меру изменения внешней среды представленную в виде неизвестного фактора.

Общий коэффициент контроля внутренних факторов следует рассчитывать по формуле среднего геометрического:

$$K_{ин} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i}; \quad (30)$$

где K_i – частный коэффициент контроля по i -й функциональной сфере и уровню ее контроля.

n – количество коэффициентов.

Для общего коэффициента контроля внутренних факторов формула (1) будет иметь свою интерпретацию: категория зависимости в отношении к внутренним функциональным сферам предприятия принимает форму резервов использования возможностей и повышения интенсивности, в то же время в отношении показателей точности (контроль планирования, контроль финансирования, ритмичность производства, снабжения, стратегический

и оперативный контроль) оценивается еще и степень вероятности наступления запланированного события (контроль) и мера его реализации (полностью, доля). Не полный (не абсолютный) контроль свидетельствует о повышении вероятности свершения события, которое не запланировано, либо повышение вероятности отклонения от планового показателя (решения). Категория контроля включает в себя так же меру эффективности основных сфер и процессов и их потенциал.

Внутренние резервы также следует рассматривать как возможности для нивелирования внешних рисков (зависимость), т.е. они выполняют роль своего рода «подушек безопасности» регулирование которых может сглаживать негативные ситуации воздействующие на предприятие извне.

В общем случае увеличение внешнего контроля (контроля над внешними группами давления) приводит к увеличению внутреннего контроля, но происходящие изменения не всегда могут быть одинаковы и происходить с одинаковой скоростью. В большинстве случаев внутренняя среда замедленно реагирует на изменения, происходящие во внешней среде, т.е. наблюдается определенный временной лаг в динамике внутренних индикаторов среды предприятия. Таким образом, можно выделить следующие четыре ситуации в интерактивной среде предприятия (табл.1) [11, 12]:

Таблица 1

Матрица «динамика коэффициента контроля – устойчивость развития предприятия»

Показатель		Коэффициент внешнего контроля	
Коэффициент внутреннего контроля	Направление динамики	Рост	Снижение
	Рост	Устойчивое развитие (синхронно) Риск минимален	Неустойчивое развитие (положительная инерция) Риск растет
	Снижение	Неустойчивое развитие (отрицательная инерция) Риск уменьшается	Устойчивая деградация (синхронно) Риск максимален

1. Общий коэффициент внешнего контроля увеличивается, и коэффициент внутреннего контроля тоже увеличивается. Это свидетельствует о синхронизации развития внутренней и внешней среды предприятия, его высокой производственной гибкости и чувствительности к внешним изменениям обусловленные высокой эффективностью и научной организацией процессов (управленческих, производственных) в функциональных сферах предприятия. Величина риска уменьшается, он взят под контроль.

2. Коэффициент внешнего контроля растет, а коэффициент внутреннего контроля снижает-

ся. Это говорит о ситуации, когда развитие носит неустойчивый характер и изменения во внутренней среде предприятия запаздывают (не успевают) за изменениями во внешних факторах (группах давления), т.е. наблюдается отрицательная инерция, когда период адаптации предприятия к внешним изменениям (временной лаг) становится достаточно большим по сравнению с горизонтом планирования. Возможности по нивелированию риска снижаются.

3. Коэффициент внешнего контроля снижается, а коэффициент внутреннего контроля растет. Такая ситуация характеризуется как не-

устойчивое развитие с положительной для предприятия инерцией, характеризующей продолжающееся увеличение внутреннего контроля, за счет эффективной внутренней организации процессов в функциональных сферах предприятия. Тем не менее, данная ситуация в будущем через определенный временной лаг может прийти к отрицательной адаптации (отрицательная адаптация – адаптация ведущая к негативным процессам снижения внутреннего контроля) и предприятие перейдет в четвертую ситуацию. Риск предприятия слабо контролируем, но ограничен внутренними возможностями.

4. Оба коэффициента снижаются. Ситуация характеризуется как ситуация устойчивой деградации с синхронным снижением всех индикаторов производственно-коммерческой деятельности (в том числе и прибыли) ростом риска, ее последствия могут привести предприятие к глубокому кризису всех производственно-экономических процессов, и как крайняя ситуация – банкротству и ликвидации предприятия.

Для количественной оценки взаимной динамики коэффициентов контроля внешней среды и внутренней необходимо ввести коэффициент гибкости производства, который будет интерпретировать развитие тенденций внешней и внутренней сред с позиции эффективной организации и планирования производства. Практически рассчитать коэффициент гибкости динамический (K_r) можно по формуле:

$$K_r = \frac{Tp_{ин}}{Tp_{эк}}; \quad (31)$$

где $Tp_{ин}, Tp_{эк}$ - темп роста соответственно коэффициента контроля внутренней и внешней среды.

Статический коэффициент гибкости рассчитывается следующим образом:

$$K_z = \frac{K_{инт}}{K_{экт}}; \quad (32)$$

где $K_{инт}, K_{экт}$ – коэффициент контроля за период t соответственно внутренней и внешней среды.

1. При $\{Tp_{ин}, Tp_{эк}\} > 1; Tp_{ин} > Tp_{эк} > 1$ - гибкость обеспечивается за счет эффективной организации производства и структуры управления – это ситуация синхронного устойчивого развития (табл. 1).

2. При $K_r < 1; Tp_{ин} < Tp_{эк}$ ситуация характеризуется отсутствием (низкой) гибкостью, динамика внутренней среды запаздывает за динамикой внешней. Положение предприятия оценивается отрицательной инерцией и неустойчивым развитием.

3. При $K_r > 1; Tp_{ин} > Tp_{эк}; Tp_{эк} \leq 1$ - наблюдается высокая гибкость производства, обеспечиваемая за счет эффективного менеджмента производства и функциональных сфер. Ситуация характеризуется положительной инерцией внутренней среды при общем неустойчивом развитии предприятия.

4. И, самая негативная ситуация, когда $\{Tp_{ин}, Tp_{эк}\} < 1; K_r \approx 1$. Она характеризуется устойчивой синхронной деградацией, снижением контроля внутренних и внешних факторов предприятия, целесообразно рассмотрение стратегии сокращения.

Таким образом, в зависимости от динамики показателей внешней и внутренней сред предприятие может рассматривать для своего дальнейшего развития определенный набор стратегий (табл. 2).

Таблица 2

Стратегии предприятия в ситуациях динамики коэффициентов контроля

Показатель		Коэффициент внешнего контроля	
Коэффициент внутреннего контроля	Направление динамики	Рост	Снижение
	Рост	Стратегии: интенсивного, интеграционного и диверсификационного роста	Стратегии персональной компенсации
	Снижение	Стратегии развития функциональных сфер	Стратегии сокращения, реформирования

Так, для предприятия лидера в ситуации один наиболее типичной вынужденной стратегией является стратегия ограниченного роста, для которой характерен рост производства и реализации, темпы которого не превышают темпов экономического роста в стране и мире. Вместе с тем, для предприятий у которых на-

блюдается рост в показателях внешней и внутренней среды следует воспользоваться применением других стратегий роста: интенсивного, интеграционного и диверсификационного, что способствует перераспределению риска и его минимизации.

Для предприятия находящегося в ситуации два следует воспользоваться также стратегиями роста, успешной реализации которых благоприятствует повышение внешнего контроля, но при этом следует обратить внимание на внутренний дисбаланс в процессах управления и функциональных сферах, который может свести на нет усилия во внешнем контроле предприятия. Здесь необходимо сконцентрироваться на повышении внутренних возможностей менеджмента и стратегиях развития функциональных сфер, для увеличения мобильности реагирующего планирования и управления, и повышения надежности своевременного нивелирования риска.

Стратегия предприятий находящихся в ситуации три – это стратегия повышения контроля над внешней средой предприятия. Здесь следует предпринять развертывание стратегий персональной компенсации, в основе которых находятся меры по повышению контроля над группами давления. Под стратегиями персональной компенсации будем понимать стратегии взаимодействия предприятия с группами давления, в результате которых происходит повышение внешнего контроля. Так как ситуация характеризуется неустойчивостью, т.е. рост в интроверсионных показателях может неожиданно смениться снижением, что усиливает возможности для реализации рисков, поэтому применение стратегий персональной компенсации будет способствовать восстановлению баланса индикаторов до уровня ситуации один. Здесь важно также знать ожидания групп давления, чтобы правильно сформировать персональные стратегии, а ожидания легко понять из возможных критериев оценки предприятия группами давления. Для того чтобы повысить внешний контроль следует адекватно скорректировать эти критерии оценки.

Выходом из ситуации четыре будет, как уже упоминалось моделирование стратегии сокращения. В рамках альтернативы сокращения может быть несколько вариантов (в том числе для риска):

- ликвидация, как наиболее радикальный вариант сокращения – прекращение деятельности и ликвидация всех своих активов;
- отсечение лишнего, или отделение от себя некоторых видов деятельности (аутсорсинг), продажа или ликвидация соответствующих дочерних фирм и подразделений;
- сокращение своей деятельности и переориентация на другие виды деятельности (неродственная диверсификация);
- реформирование и реинжиниринг, как коренная перестройка всей системы предприятия и пересмотр его внешних связей.

Таким образом, правильное стратегическое и тактическое планирование на основе повышения контроля над внутренней и внешней

средой предприятия способствует управлению и минимизации риска. В производственной программе данный факт следует учитывать путем построения экономико-математических моделей с целевой функцией представляющей относительный критерий, например отношение темпа роста прибыли к темпу роста коэффициента контроля (внешнего, внутреннего - в зависимости от ситуации). Полученная таким образом оптимальная программа производства будет считаться согласованной по внешним и внутренним воздействиям и сбалансированной по рискам.

Литература

1. Хан Д., Хунгенберг Х. Пик. Стоимостно-ориентированные концепции контроллинга: Пер. с нем. / Под ред. Л.Г. Лукашевича и др. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 928с. ил.
2. Математика сегодня (Сборник статей. Перевод с англ.) // Новое в жизни, науке, технике. Серия «Математика, кибернетика», 7. – М.: «Знание», 1974. – с. 64.
3. Заутер-Закс С. Управление предприятием с ориентацией на окружающую среду // Проблемы теории и практики управления. № 1, 1993 – С. 110 – 116.
4. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с. ил:
5. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М.Желены. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с. ил:
6. Похвалов А.С. Формирование оптимальной производственной программы промышленного предприятия в условиях дефицита собственных оборотных средств: Дис... канд. экон. наук. 08.00.05. – Пенза, 2003. – 170с.
7. Вебер Ю., Шеффер У. На пути к активному управлению с помощью показателей // Проблемы теории и практики управления. – 2000. - №5. – С.107-111.
8. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию решений. – М.:
9. Д-р Кей М. Турбо-менеджмент: Эволюция, управление, поведение в неоднородной среде. – М.: Изд-во Института Психотерапии, 2003. – 277с.
10. Мачин К.А. Интерактивно-адаптационное регулирование развития предприятия / К.А. Мачин. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. – 162 с.
11. Мачин К.А. Адаптивное управление как метаспособность предприятия устойчиво воспроизводить конкурентные преимущества // Вестник научной информации. – М.: ИЭ РАН, 2008. – №4

12. 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.

УДК 519.86:330.4:51-77

РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОЙ МОДЕЛИ БРАУНА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Подгорнова Наталья Алексеевна (podgornova-natalia@mail.ru)
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»*

В статье рассматривается развитие и применение адаптивного метода прогнозирования потоков денежных средств предприятия с различными подходами и в качестве базы прогнозирования используются методы нелинейной динамики для анализа и предварительной обработки данных для повышения точности прогноза.

Ключевые слова: остатки денежных средств, прогнозирование денежных потоков, модель прогнозирования Брауна.

Возрастающая динамичность рынка и производственных процессов привела к созданию в последние десятилетия множества методов и методик прогнозирования экономических процессов. В настоящее время известно уже более ста методов прогнозирования, в связи с чем перед специалистами возникает задача выбора методов, которые давали бы адекватные прогнозы для изучаемых процессов или систем, что определяет актуальность проблемы обоснования метода, применяемого для решения конкретной задачи. Применительно к решаемой в настоящей работе задаче актуальность обоснования метода прогнозирования усиливается принципиальным значением обоснованности прогноза притоков и оттоков денежных средств для управления остатком денежных средств (ОДС) и ограниченностью практического опыта использования для этих целей различных методов прогнозирования. Это превращает процесс обоснования метода и формирования инструментария прогнозирования денежных потоков в один из ключевых вопросов совершенствования планирования ОДС предприятий.

Реальный процесс протекает в изменяющихся условиях. На временной ряд, представляющий этот процесс, воздействуют в разное время различные факторы внешней среды: одни из них по тем или иным причинам ослабляют свое влияние, другие — увеличивают. Модель должна адаптироваться к ряду. Поскольку чаще всего рассматриваются нестационарные ряды, то модель всегда будет находиться в движении. Адаптация в таких моделях обеспечивается небольшими дискретными сдвигами. В основе процедуры адаптации лежит метод проб и ошибок.

Задача использования экстраполяционного моделирования дополнительно к экспертному анализу состоит в определении вероятных значений ежедневных притоков и значений требуемых платежей (оттоков), не соответствующих

этим ожиданиям менеджеров, т.е. отличных от значений платежного календаря.

Базовыми адаптивными моделями являются модель Брауна, модель Хольта и модель авторегрессии. В основе первых двух моделей лежит схема скользящего среднего, третья основана на схеме авторегрессии.

Ключевое значение в эффективности использования метода экспоненциального сглаживания имеет обоснование оптимального значения параметра сглаживания α , поскольку он определяет коэффициенты модели, а следовательно, и точность прогноза. Известны два основных соотношения, позволяющие найти приближенную оценку α : соотношение Брауна и соотношение Мейера. Но эти соотношения предполагают наличие бесконечно длинных рядов без учета их автокорреляции наблюдений. Главным ограничением их практического использования является сохранение основного противоречия параметра сглаживания: с уменьшением α уменьшается среднеквадратическое отклонение расчетных значений от фактических, но возрастает ошибка начальных условий. Поэтому мы считаем возможным в условиях компьютерной реализации использование метода перебора значений α и выбора оптимального по минимуму отклонений прогнозного значения от расчетного для периода один или пять дней. Отметим также, что, поскольку для определения начальных параметров моделирования используется метод наименьших квадратов, то присущие ему недостатки (соответствие исходной выборки ряду предпосылок, жесткая фиксация тренда и др.) в определенной степени переносятся на адаптивные модели.

К числу методов, обеспечивающих наиболее достоверные значения денежных потоков в краткосрочном периоде, относится рассматриваемый далее метод экспоненциального сглаживания (модель Брауна). Существенное влияние на точность прогнозных оценок притоков и оттоков денежных средств имеет «долговре-