

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

А.И. Мороз, М.А. Вискуб

УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 10.07.2014 г.)

Аннотация. В статье рассматриваются особенности оценки эффективности управления технологическими процессами и приводятся новые подходы по совершенствованию системы управления. Определены индикаторы риска и их подразделения на макроэкономические и политические. Раскрывается сущность моделей ССП (система сбалансированных показателей) и отражаются её преимущества. Предлагается для использования схема управления несоответствиями и модель оценки управления КД и ПД (корректирующих и предупреждающих действий). Анализируется метод оценки эффективности производства. Характеризуется управляющая система организации и раскрывается сущность динамического процесса и её свойства (системность, имитационные модели, динамичность, возможность подстройки под внешние и внутренние факторы, учет контролируемых параметров, единение стратегического и оперативного управления, учет роли государства). Представленный автором подход позволяет учитывать отраслевые особенности при оценке эффективности управления технологическими процессами.

Summary. In the article the methods of estimation of technological processes of management efficiency are examined and new approaches on system management developing are outlined. The indicators of risk are given, as well as their subdividing into macroeconomic and political ones. The essence of models of BSC (Balanced Scorecard) is expanded, and their advantages are reflected. A mismatch management chart and management estimation model of CA and WA (correcting and warning actions) are offered for use. The method of estimation of efficiency of production is analyzed. The activities management system is characterized and dynamic process essence and its properties (consistency, simulation models, dynamic quality, external and internal factors corrective adjustment, controlled parameters accountability, strategic and operative management unification, role of the state accountability) are revealed. The approach proposed by the author allows to take into account industry-specific features in the estimation process of technological process management.

Введение. Для Республики Беларусь характерно быстрое изменение социально-политических условий, которые требуют соответствующих перемен в сфере управления. Новые требования выдвигают рыночные отношения, предпринимательскую активность и переход к разнообразным формам собственности. Нарастают темпы и масштабы изменений в тех-

нологической базе производства. Кардинально меняются функции и методы государственного регулирования и управления. Нужна решительная смена стереотипов мышления и менталитета, сложившихся за многие десятилетия.

В рыночных условиях конкурентоспособность продукции на мировом рынке, поддержание её технико-экономических и др. потребительских параметров на уровне лучших мировых образцов можно обеспечить только на основе достижения высокой производительности труда, строгого режима экономии и снижения затрат на единицу продукции, а главное – систематическое повышение его качества и наукоёмкости.

Важную роль в решении этих задач призвано сыграть совершенствование системы управления на основе её оценки, организационной структуры. Именно в области совершенствования управления заложены значительные резервы для решения проблем социального, экономического, научно-технического, технологического и инновационного характера.

Риски, которые необходимо учитывать при планировании производства можно разделить на макроэкономические и политические.

Для определения наличия факторов риска на практике используется большая группа индикаторов. Оценка этих показателей представляет собой фазу идентификации в рамках решения проблемы риска. К наиболее распространённым на практике можно отнести следующие индикаторы риска страны:

- макроэкономические: ВВП, ВНП, ИРЧП, инфляция, обеспеченность сырьевыми ресурсами, экспорт продукции, импортозамещение (сокращение импорта), валютные резервы и др.;

- политические: распределение доходов и имущества, однородность политического сектора, трансграничное и приграничное сотрудничество, характер политических отношений с влиятельными государствами, факторы, определяющие организационную структуру управления.

Цель работы. Единого конвенционального списка параметров, которые необходимо учитывать при моделировании производственных процессов и определении эффективности таковых, в настоящее время не существует. При этом авторы исследований, посвященных данной проблематике, обращают внимание на различные аспекты стратегии управления производством, зачастую не отделяя однозначным образом общие факторы от специфических для конкретных видов производства. Не существует также общепринятого подхода к пониманию жизненного цикла товара, который должен являться базовым понятием для построения модели управления производством. Достаточно конвенциональная классификация функций жизненного цикла товара, рекомендуемая автором для практиче-

ского использования, предложена Р.А. Фатхутдиновым [1], который выделяет следующие функции:

1. Стратегический маркетинг – стадия по прогнозированию нормативов конкурентоспособности товаров и стратегии организации.
2. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР).
3. Организационно-технологическая подготовка производства продукции (ОТППП).
4. Производство продукции.
5. Тактический маркетинг.
6. Сервис потребителей товара.
7. Эксплуатация товара.
8. Утилизация товара.

Под функцией здесь понимается «выполнение конкретных операций по решению определенных управленческих задач».

Управляющая система организации состоит из следующих элементов [2]:

- управление персоналом;
- выработка управленческих решений;
- оперативное управление организацией.

При этом объектом управления является соответствующий технологический процесс, т. е. процесс переработки исходного сырья (природного или полуфабрикатов) в итоговую продукцию (предмет потребления или средство производства).

Материал и методика исследований. Любой процесс в наиболее общем виде представляет собой совокупность последовательных действий, которые направлены для достижения некоего результата. Управление – это процесс целенаправленного воздействия, который приближает преобразование объекта к поставленной цели.

Теория управления, изначально базировавшаяся на оптимизации технологического производства, развилась до общей теории управления бизнес-процессами и стала междисциплинарной наукой, включающей элементы социологии, психологии, экономики и финансов. При этом сущность управления технологическими процессами первоначально сводилась именно к оптимизации процессов, заданных извне. Однако стремление развить теорию управления в общем виде зачастую приводит к парадигме игнорирования особенностей технологического процесса на производстве, которое и должно управляться. Этот подход характерен и для современного западного менеджмента, хотя имел место в СССР: так называемые номенклатурные работники осуществляли именно «общее руководство», без понимания специфики производства. Несмотря на важ-

ность понимания общих законов управления процессами, нельзя забывать и о специфике конкретных производств.

Тем не менее на данный момент существуют два диспозиционных подхода к определению сущности и особенностей управления технологическими процессами. Первый подход определяет их как стандартизированные модели, схемы и методы, применимые для любого процесса и производства. Согласно данному подходу, учет специфики производства должен сводиться к минимуму. Второй подход детерминирует сущность и особенность управления технологическими процессами, исходя из специфики конкретного производства, внешних условий его существования и развития, и предполагает адаптацию к ним существующих моделей и методов. Именно этот подход к определению сущности и особенностей управления технологическими процессами будет использован в данной работе.

Отметим, что реальное производство – это крайне сложный комплекс процессов, который имеет значительную неопределённость параметров функционирования, а также широкий спектр возмущающих воздействий. Для управления реальным производственным процессом необходимо решать задачи, связанные с постоянным контролем важных технологических параметров и оперативным управлением работой системы для внесения необходимых корректирующих изменений.

Технологические процессы с точки зрения теории систем являются сложными нелинейными системами, обладающими большим количеством как прямых, так и обратных связей. В связи с этим построение точных моделей всего технологического процесса представляется в большинстве случаев практически нерешаемой задачей, требуется применение системного анализа, который позволяет представить систему производственного процесса как совокупность элементов, т.е. подсистем отдельных процессов, взаимодействующих между собой и с внешней средой. При этом элементы системы определяются в зависимости от поставленной аналитической задачи, аспектов изучения конкретного вопроса и т.д. Соответственно один и тот же процесс может быть представлен с системной точки зрения различными структурами элементов, отражающими поставленную задачу моделирования.

Для управленческих задач важным параметром системы является её организованность, т.е. способность изменять одно состояние на другое по определённом алгоритму, что называется «поведением системы». Хорошо организованные системы легче анализируются и управляются.

Каждая система имеет цель, определяемую всей системой, которой не имеет ни один её элемент по отдельности. Для технологических процессов целью системы в большинстве случаев является функционирова-

ние, направленное на производство конечного продукта, и соответствующие критерии эффективности.

В общем виде любое производство состоит из определённых стадий, определяемых технологической схемой, на которых производится заданное воздействие на материальные объекты и энергию. В динамической системе технологического процесса взаимодействуют следующие элементы:

- оборудование;
- обрабатывающий инструмент или среды;
- вспомогательные устройства;
- транспортные средства;
- средства контроля и управления;
- объекты производства;
- человеческие ресурсы, обеспечивающие функциональность системы, а также управление таковой.

Математические модели, применяемые в теории управления, можно разделить на две большие группы:

1. Аналитические (феноменологические) модели, они же – модели данных. Они не используют физических моделей технологических процессов, используя по большей части лишь математическую статистику. Такой подход целесообразен для управления отдельными технологическими процессами, относительно несложными по своей структуре, когда требуется учитывать немногим более десятка параметров или меньше, а целью управления является компенсация отклонений от оптимального рабочего режима процесса. Данные модели и их расчеты будут использованы в дальнейшем исследовании. Кроме того, статистические методы позволяют оценивать качество продукции, а в общем виде – отклонения от технологии процесса, в процессе производства при помощи выборочной проверки необходимых параметров, что позволяет вовремя скорректировать рабочий процесс, уменьшая количество брака по сравнению с контролем качества уже готовых изделий. Важно понимать, что речь идёт не только о физических параметрах объектов, статистический контроль применим к любой составляющей производственного процесса, включая нематериальные подсистемы, например, к финансовым потокам или кадровой политике предприятия.

2. Системные модели учитывают физические законы, согласно которым функционирует конкретное производство, а также общую структуру системы. Благодаря системному подходу образуется возможность построения управленческих систем реального времени, а также общих систем технологического производства, учитывающих взаимодействие подсистем между собой и с внешней средой.

Результаты исследований и их обсуждение. Вопрос качественной оценки управления технологическими процессами крайне важен и при этом очень сложен для решения в общем виде. Для количественного анализа требуется однозначное представление оцениваемого объекта, однако понимание эффективности в экономической науке исследователями трактуется по-разному. На данный момент используются три основных подхода к пониманию эффективности [3].

Первый (часто определяемый как количественный метод) – это соотношение получаемого результата и фактических затрат. Простота оценки является одновременно недостатком метода: такой подход по сути показывает лишь рентабельность расхода ресурсов всего предприятия в целом. Таким образом, можно говорить об оценке эффективности менеджмента в целом, но при этом невозможно оценивать эффективность отдельных управленческих и технологических решений. Такой подход нацелен на краткосрочные решения, зачастую основанные на стремлении сократить издержки, между тем как многие стратегические решения требуют временного увеличения затрат на этапе их внедрения.

Тем не менее, метод достаточно эффективен и удобен для определения целесообразности изменений того или иного подпроцесса в общем технологическом производстве, если таковой выделяется как отдельный элемент системы.

Второй подход (часто определяемый как качественный метод) определяет эффективность через степень достижения целей производственного процесса как системы, что позволяет рассматривать вопрос более подробно и комплексно. Такой подход требует понимания всего производственного процесса, целей технологических и управленческих решений до уровня оперативного управления. Детализация целей, в свою очередь, требует наличия критериев структурирования целей организации, осуществляющей производственный процесс.

Третий подход определяет эффективность как «степень согласованности интересов субъектов управленческого процесса», что берёт начало в концепции Парето, в которой эффективность понимается как «предельный результат в виде отдачи производственной системы без нанесения ущерба кому-либо (чему-либо) другому» [4].

Наиболее целесообразно для оценки эффективности управления использовать как количественный, так и качественный подход. Поскольку сбалансированные показатели процессов являются нормативными, их можно рассматривать как целевые, а их совокупность – как цели предприятия, что соответствует качественному подходу. При этом некоторые из таких показателей являются затратными, и могут оцениваться при помощи количественного метода.

Эффективным современным методом оценки управления является система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard) [5], которая была разработана в 90-х гг. XX века в Norlan Norton Institute – она учитывает изменение стратегии производства в современном мире. Девиз ССП: «То, что не поддается измерению, не поддается и управлению».

Роберт Нортон и Дэвид Каплан, авторы концепции, указывают на необходимость внедрения новых методов управления, требующих своих критериев эффективности, изменением парадигмы производства. По их мнению, 1850-1975 гг. составляют индустриальную эпоху, во времена которой были разработаны основные методы финансового контроля и анализа, используемые предприятиями. В общем виде эффективность производства увеличивалась экономным использованием ресурсов и внедрением новых технологий выпуска товаров широкого потребления.

Период с 1975 г. по настоящее время они относят к информационной эпохе, в которой внедрение новых технологий массового производства недостаточно для эффективности предприятия, требуется умелое управление нематериальными активами.

Модель ССП включает четыре главных составляющие:

- финансовая (индикатор эффективности стратегии компании);
- клиентская (показатель деятельности предприятия в целевом сегменте рынка);
- внутренние бизнес-процессы (включая технологические вопросы в соответствующих случаях);
- обучение и развитие (определяет обучающую подсистему, необходимую для дальнейшего развития предприятия).

Важной особенностью ССП, парадигмально отличающей этот метод от традиционных подходов, является восприятие инноваций как неотъемлемой сущности бизнес-процессов.

Авторы концепции приводят образное сравнение: «ССП – это тренажер самолета, а не просто приборная доска. Подобно этому тренажеру, система построена на причинно-следственных связях между такими важнейшими переменными, как движение, отставание, петли обратной связи, которые характеризуют план полета, траекторию стратегии... правильно разработанная ССП должна представлять целостное изложение стратегии компании и четко определять последовательность гипотетических причинно-следственных связей между критериями результатов и движущими факторами их достижения».

Изначально ССП разрабатывалась как концепция теории менеджмента в общем виде, без специфики производственных процессов, но они легко моделируются в общей системе ССП-подхода как подсистема внутренних бизнес-процессов, пусть даже объём и сложность этой подсистемы

будет на порядок превышать сложность остальных подсистем. При этом модель ССП не является догматичной в плане количества рассматриваемых подсистем, и производственная подсистема может моделироваться и как самостоятельная, пятая составляющая общей модели производственного процесса.

К преимуществам метода ССП относятся:

- системное единение оперативного и стратегического менеджмента;
- удобство использования четырех основных аспектов системы для осуществления стратегии предприятия на всех иерархических уровнях;
- возможность широкой коммуникации горизонтальных и вертикальных связей предприятия, включающей обучающие задачи;
- естественное связывание подхода с ERP-системами.

К недостаткам ССП можно отнести:

- некоторый уклон в численные показатели, что затрудняет учёт «мягких» факторов;
- отсутствие единых шкал оценки параметров даже для одной отрасли производства, т.е. на практике получается некий набор шкал относительно произвольного характера для разных организаций.

Особо следует отметить преимущество использования ССП для оценки эффективности некоммерческих организаций, а также государственных, которые ориентированы, в первую очередь, не на получение прибыли, а на решение других задач, например, социальных.

Воздействия внешней и внутренней среды на современные производственные системы отличаются многофакторностью, при этом характерной особенностью является неопределенность параметров их функционирования. Таким образом, необходима разработка методов оценки состояний процесса, которые позволят, в свою очередь, разрабатывать алгоритмы принятия решений в области управления технологическим процессом при различных производственно-технологических ситуациях [6].

Сложность задачи приводит к невозможности использования типового математического аппарата, строгого математического описания при помощи формальных моделей. Для описания слабо формализуемых многофакторных процессов применяются имитационные модели [7], которые учитывают динамику производственного процесса во времени и позволяют выявлять узкие места в функционировании производства, что позволяет вырабатывать управленческие рекомендации. Имитационные модели используют сценарный подход, т.е. оценки изменения состояний процесса в зависимости от изменения того или иного параметра [8], что позволяет принимать управленческие решения по оптимизации процесса [9].

Состояние процесса должно контролироваться неким набором параметров, системно отражающих текущую ситуацию. Метод ССП, описан-

ный выше, для производственных процессов применим, но при этом обладает слишком большой общностью, для контроля процесса необходимо вводить важные для производства параметры. Одним из подходов, который может быть рекомендован для применения в области производства, является метод Д. Скотта Синка, который выделяет семь результатов процесса [10]:

- действенность;
- экономичность;
- качество;
- прибыльность;
- производительность;
- качество трудовой жизни;
- внедрение новшеств.

Действенность здесь понимается как степень достижения рассматриваемой системой поставленных целей, включая своевременность выполнения работы. Экономичность понимается как результативность относительно затрат. Прибыльность у Синка может определяться различными методами в зависимости от особенностей рассматриваемой системы.

Важным фактором является качество трудовой жизни, учитывающее психологический настрой индивидуальных работников и коллектива в целом, что существенно влияет на функционирование предприятия.

Очевидно, что в различных производственных системах и вариантах организации предприятия «удельный вес» параметров будет отличаться по вкладу в общую эффективность производственного процесса, причём ситуация может меняться и во времени: например, в один момент времени наиболее важным может быть изменение технологии на более прогрессивную, а через некоторый период самым важным станет положение выпускаемой продукции на рынке сбыта. Кроме того, могут учитываться и специфические показатели, определяемые конкретикой производства.

Таким образом, возникает вопрос определения относительной значимости показателей, требуется их ранжирование. Этот вопрос рассматривался И.М. Сыроежиным ещё в 1980-х гг., его метод ранговой оценки эффективности основан на модели нормативной системы показателей (НСП), которая упорядочивает таковые по соотношению темпов их роста [11]. Чем выше должен быть темп роста одного показателя по отношению к темпам роста других, тем выше его ранг. При этом:

1. Показатели выбираются таким образом, чтобы они отражали области воздействия субъекта на процесс, производные показатели в систему ранжирования не включаются.

2. Набор показателей в НСП оценивается по воздействию на значение контрольной переменной.

3. Показатели должны иметь периодичность учета меньшую, чем интервал регулирования режима.

4. Учитываются показатели любого вида, как материальные, так и нет, поскольку они фиксируются в качестве относительной величины, скорости изменения соответствующего параметра.

5. В случае изменения приоритетных задач система показателей также должна изменяться соответствующим образом.

Следующее правило формирования НСП состоит в определении приоритетов показателей путем установления соотношений между их ростом. Для этого используются экономические закономерности роста эффективности. Так, из закономерности роста прибыли как условия, обеспечивающего эффективность производства, следует, что рост этого показателя должен опережать рост всех остальных показателей.

Ранжирование проводится, исходя из целей производственного процесса и функционирования предприятия в целом. Например, в большинстве случаев темп роста объема продаж должен быть выше темпа роста численности работающих, а темп прироста производительности труда должен превышать темп прироста заработной платы, т.к. в противном случае невозможно обеспечить рост заработной платы.

Заключение. Таким образом, если фактические значения темпа роста выбранных показателей будут соотноситься с ранжированием согласно НСП, то режим функционирования предприятия будет наиболее эффективным, а задача численной оценки эффективности управления сводится к соотношению между фактическим и оптимальным ростом показателей, вошедших в НСП-модель в конкретном случае. Метод имеет следующие преимущества:

- системность подхода: учитываются все важные взаимосвязи и параметры для конкретного производственного процесса;
- учитываются как результаты процесса, так и ресурсы;
- процесс рассматривается в динамике, поэтому применим не только к рентабельным производствам, но и к нерентабельным (а также ориентируемым не на прибыль);
- учитываются показатели любого рода, важные в конкретном случае, т. к. модель оперирует относительными величинами;
- модель динамична и может легко менять набор показателей в зависимости от текущих требований.

Оценка численного значения параметров, необходимая для исчисления динамики изменения таковых, может определяться различными способами. Стандартными являются:

- инструментальный (используется для мониторинга технологических процессов с применением контрольно-измерительных приборов, обычно совмещается со статистическим методом);
- социологический (анкетирование, опросы);
- экспертный;
- статистический.

Экспертный метод заключается в статистической обработке заключений специалистов по конкретному вопросу. Наиболее распространённый в настоящее время метод «Дельфи» подразумевает, что мнения отдельных экспертов, сохраняющих анонимность друг для друга, обобщаются в согласованное групповое мнение путём обсуждения вопроса в несколько итераций.

Статистические методы можно классифицировать на:

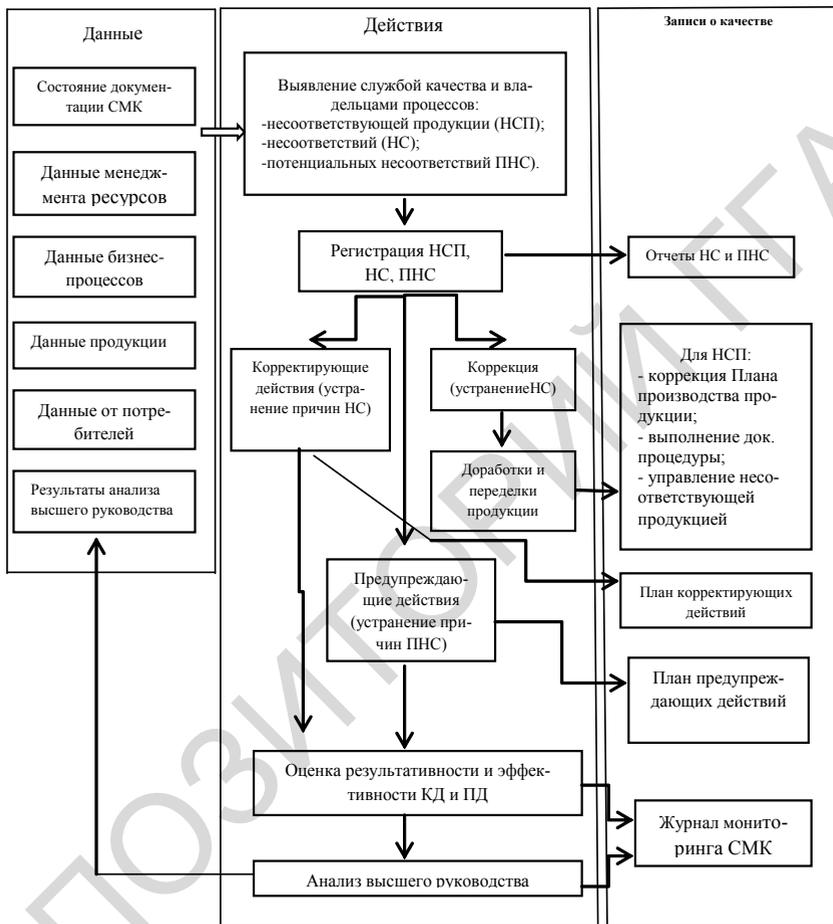
- дескриптивную статистику (пример: контрольные карты производственных процессов);
- регрессионные модели (при невозможности измерения текущего значения параметра в любой момент времени, в общем случае функция регрессии определяет условное математическое ожидание от значений определённых факторов);
- оценку многофакторных процессов.

Производственные процессы на уровне предприятия в целом являются именно многомерными, поэтому важной задачей становится разработка методов оценки управления такими процессами. Для построения соответствующих моделей требуется:

- определение зависимостей между различными параметрами системы;
- выделение функциональных подсистем для упрощения общей модели.

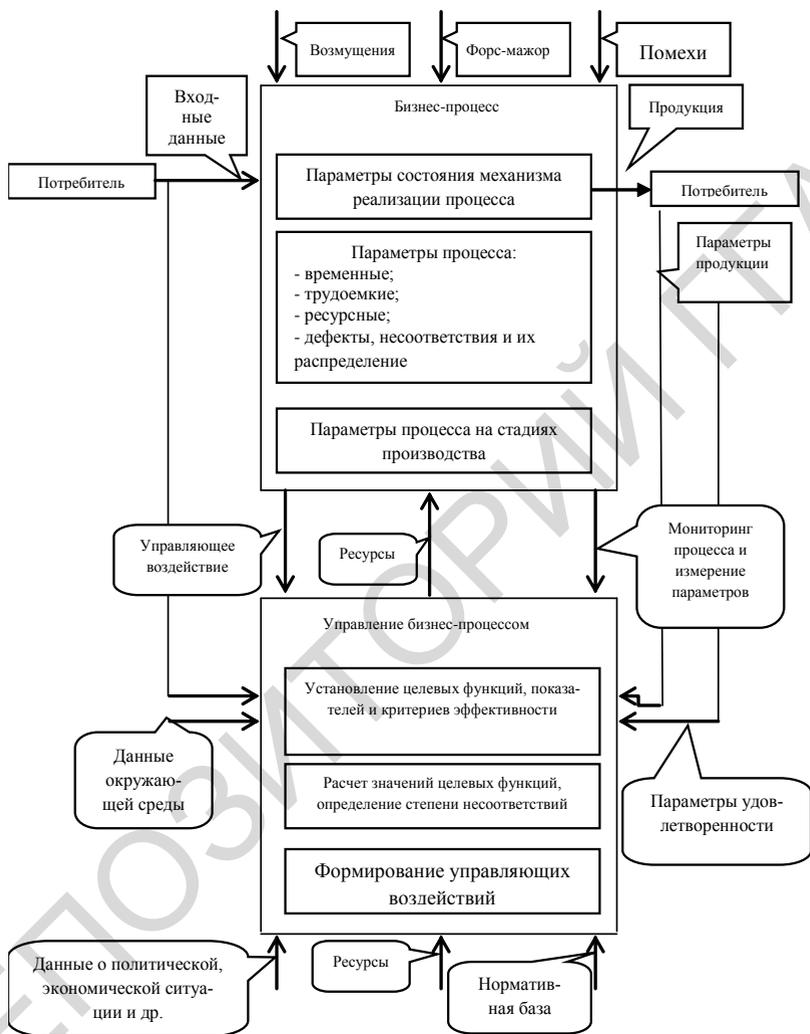
При этом для многофакторных процессов система определения несоответствий оптимальному режиму функционирования производства и предприятия может быть достаточно сложной, что представлено на рисунке 1.

Важнейшей практической задачей управления является анализ и разработка корректирующих (КД) и предупреждающих действий (ПД). Однако в настоящее время общепризнанные модели соответствующих процессов отсутствуют, поэтому до последнего времени при оценке эффективности предприятий редко применялась система количественных оценок показателей. Однако именно численные оценки эффективности КД и ПД указывают на оптимальное перераспределение ресурсов, позволяют делать прогнозы развития ситуации и разрабатывать оптимальные управленческие решения. На рисунке 2 показана одна из таких моделей.



Источник: разработка автора на основе [12]

Рисунок 1 – Схема управления несоответствиями



Источник: разработка автора на основе [13]

Рисунок 2 – Модель оценки эффективности КД и ПД

Западные модели управления традиционно не включают в себя государство как фактор, между тем как в некоторых странах, в частности, в Республике Беларусь, роль государства в хозяйственной деятельности

существенна. Преимуществом такой ситуации является возможность государственной поддержки важных отраслей народного хозяйства, стабилизация рынка, уменьшение затрат на маркетинг и сбыт продукции.

Стандартным недостатком является традиционный бюрократический подход, направленный на решение типовых производственных проблем и слабо учитывающий необходимость изменений в соответствии с усложнением решаемых задач, в том числе и в области управления. Таким образом, при наличии государственного вмешательства в производственный процесс необходимо учитывать этот фактор как весомый и оптимизировать обратную связь с бюрократическими органами.

Показательно, что в современности экономический (и, соответственно, технологический) потенциал крупных компаний находится на уровне небольших государств, а сложность решаемых задач – на уровне государственного управления. Вследствие этого методы управления, изначально относившиеся к бизнес-структурам, зачастую начинают применяться и в области государственного управления, между тем как работа крупных компаний невозможна без планирования, аналогичному государственному. Обе стороны по факту используют опыт и разработки друг друга, что со временем облегчает взаимодействие этих структур.

Таким образом, метод оценки эффективности производства, позволяющий оптимизировать деятельность предприятия, должен обладать следующими свойствами:

- системность (учёт как материальных, так и нематериальных параметров и ресурсов);
- использование имитационных моделей;
- динамичность (учёт изменений системы во времени);
- возможность подстройки под изменения внешних и внутренних факторов;
- учёт весового вклада контролируемых параметров в общую эффективность процесса;
- системное единение стратегического и оперативного управления;
- учёт роли государства как правообразующего и хозяйствующего фактора.

Важнейшей практической задачей управления является анализ и разработка корректирующих и предупреждающих действий технологического процесса.

Оценка эффективности управления технологическими процессами позволит в итоге оценивать управленческий персонал в плане внедрения передовых и высоких технологий, повышать конкурентоспособность продукции, предприятия, отрасли, региона, и на этой основе увеличивать вновь созданную (добавленную) стоимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент: Учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 55-56 с.
2. Фатхутдинов, Р. А. Управленческие решения: Учебник / Р. А. Фатхутдинов – 5-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 314 с.
3. Дуров, А.С. Сущность понятия «эффективность» и основные подходы к её оценке / А.С. Дуров, А.М. Карякин // Вопросы развития народного хозяйства Российской Федерации: межвузовский сб. науч. трудов, часть 1. – Иваново, 2011, – 87-93 с.
4. Кузнецов, Б.Л. Эффективность развития / Б.Л. Кузнецов, С.Б. Козлова, Ф.И. Андреева // Экономическая синергетика: Ответы на вызовы и угрозы XXI века: сб. науч. тр. – Набережные Челны, 2005. – 119 с.
5. Каплан, Р.С. Сбалансированная система показателей / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 121 с.
6. Морозов, И. Н. Алгоритм оценки текущего состояния технологического процесса при нечетко выраженной исходной информации / И.Н. Морозов, А.Е. Пророков, И.Е. Кириллов // Труды Кольского научного центра РАН – 2011. – №7. – 220-224 с.
7. Кельтон, В. Имитационное моделирование. Классика CS / В. Кельтон, А. Лоу. – СПб.: Питер; Киев: изд. Группа BHV, 2004. – 847 с.
8. Поспелов, Д. А. Ситуационное управление. Теория и практика / Д.А. Поспелов. – М.: Наука, 1986. – 216 с.
9. Байрамукова, Е. И. Использование методов имитационного моделирования при оценке рисков и оптимизации процессов управления на промышленных предприятиях / Е.И. Байрамукова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 85. – 315-320 с.
10. Синк, Д.С. Управление производительностью: планирование, измерение и оценка, контроль и повышение / Д.С. Синк. – М.: Прогресс, 1989. – 528 с.
11. Сыроежин, И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества / И.М. Сыроежин. – М.: Экономика, 1980. – 190 с.

УДК 631.16 : 330.322 (476.6)

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИЙ В ДОЛГОСРОЧНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВЫ И ОЦЕНКИ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

А.К. Павлов

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 26.06.2014 г.)

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы анализа инвестиций в долгосрочные активы и оценки их эффективности. Автором была выявлена и обоснована необходимость разработки методики оперативного анализа и оценки эффективности инвестиций в долгосрочные биологические активы с целью отражения отраслевой специфики деятельности сельскохозяйственной организации. Новая методика оперативного анализа была апробирована на материалах СПК «Прогресс-Вертелишки».

Summary. In this article the problem of analysis of the investments into long-term