

На правах рукописи

Трофимов Сергей Владимирович

**МЕТОДЫ СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами –
промышленность)»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2012

Работа выполнена в Московском государственном университете геодезии и картографии (МИИГАиК).

Научный руководитель: кандидат экономических наук,
профессор Пусенков Валерий Борисович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
доцент Юрзинова Ирина Леонидовна
кандидат технических наук,
Прасолов Виктор Николаевич

Ведущая организация: Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте РФ
(РАНХиГС)

Защита диссертации состоится «1» марта 2012 г., в 14.00 часов в зале заседаний ученого совета на заседании диссертационного совета К212.143.01 при Московском государственном университете геодезии и картографии (МИИГАиК) по адресу: 105064, Москва, Гороховский переулок, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК).

Автореферат разослан «___» _____ 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.э.н, доцент

О.А. Кувекина

Актуальность диссертационной работы. Общемировые тенденции развития общества привели к необходимости расширить применение методов управления к ситуациям, которые ранее считались критическими для управления. Современная экономика характеризуется ускоренным изменением и усложнением условий и ситуаций деятельности предприятий, что позволило П. Друкеру назвать ее «эпохой без закономерностей». Стохастичность и неустойчивость социально-экономических процессов обуславливает рост многовариантности возможных состояний объектов управления и множественность ситуаций, в которых объект управления может находиться. Многовариантность затрудняет использование стереотипных подходов при управлении экономическими системами и существенно увеличивает риски функционирования экономики промышленных предприятий.

Ситуационное управление связано с детальным исследованием и описанием ситуаций. Поэтому представляется возможным и целесообразным использовать при управлении экономикой предприятия ситуационный подход, который на западе чаще называют принятием решений при непредвиденных обстоятельствах (contingency of management).

В отечественной литературе эта тематика недостаточно разработана и исследована мало, особенно в сфере экономики. Поэтому большую актуальность приобретает проблема разработки практических методов и моделей ситуационного управления промышленными предприятиями. Этой тематике посвящена данная диссертационная работа, что определяет ее актуальность.

Состояние изученности проблемы. Вопросы оценки эффективности деятельности промышленного предприятия с точки зрения финансового анализа, а также с управленческих позиций широко изучены в работах отечественных и зарубежных исследователей: Баканова М.М., Бороненковой С.А., Бромвич М., Друри К., Емельяновой А.А., Ефимовой О.В., Каплана Р., Костина А.А., Кузнецова Б.Т., Неймана Е.В., Нортон Д., Парина Д.В., Пименовой Е.М., Синка Д.С., Тарасовой Е.Е., Терещенко Н.Н., Хелферта Э., Шеремета А.Д., Щиборца К.В. и др.

Общие подходы к технологическому управлению и отдельные фрагменты экономических технологий достаточно хорошо описаны в работах отечественных ученых: В.А. Антропова, В.Н. Белкина, И. Н. Герчиковой, И.Э. Гимади, П.С. Завьялова, В.Н. Задорожного, И.И. Кретьева, А.А. Куклина, Е.В. Попова, Г.Л., Тульчинского, и др. и зарубежных: П. Друкера, Ж. Жале, Ф. Котлера, Р. Ланкара, Ж. Ламбена, Э. Мате, М. Портера, Н.А. Потехина, М. Хаммера, Дж. Чампи, Дж. Эванса и др. Они сформировали основные принципы, правила и требования к управлению экономикой предприятия в рыночных условиях, но, к сожалению, сами технологии носят, в основном, описательный или фрагментарный характер и не позволяют полностью реализовать свои предназначения.

Вопросам ситуационного управления посвящены работы Бородина В.А., Горшенина В., Джильберта Л., Пospelова Д.Г., Клыкова Ю.И., Розенберга И.Н., Цыганова В.В., Цветкова В.Я., Шишкина Г.Б. и др. Однако они носят технический или аналитический характер и не дают практического инструментария.

Вопросам управления сложными организационно-техническими системами посвящены работы Д.Г. Пospelова, И.В. Соловьева, А. Д. Иванникова, А.Н. Тихонова, В.Я. Цветкова и др.

Несмотря на видимую разработанность технологий ситуационного управления, тщательный научный анализ позволил выявить значительные пробелы в технологиях и теоретических методах и моделях практического ситуационного анализа и управления. Отсутствуют комплексные решения по применению и построению ситуационных моделей для управления промышленными предприятиями.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является систематизация и развитие организационно-экономических методов ситуационного подхода в управлении промышленным предприятием на основе ситуационных моделей и других методов и моделей.

Для достижения указанной цели в работе были поставлены и решены

следующие основные задачи:

- исследование современного состояния и развития ситуационного управления промышленными предприятиями;
- анализ взаимосвязей развития управления и других научных направлений применительно к оценке ситуационного управления промышленным предприятием;
- определение сущности и содержания категорий «информационная ситуация» и «аналитический и стереотипный походы ситуационного управления», «критическая управленческая ситуация», «ситуационная модель», «ситуационная позиция», «ситуационное преимущество» и др.;
- разработка комплекса ситуационных моделей, включающего концептуальную, функциональную и технологическую составляющие;
- определение условий возникновения критических управленческих ситуаций;
- разработка технологических моделей преодоления критических управленческих ситуаций;
- разработка принципов ситуационного управления;
- разработка концептуальной системно-ситуационной модели управления;
- разработка метода и математической модели оптимальной оценки операционной деятельности ситуационной совокупности хозяйствующих субъектов;
- разработка экономико-математической ситуационной модели управления.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования в данной работе является промышленное предприятие в управленческом аспекте. Предметом исследования являются управленческие и информационные отношения, существующие в процессе функционирования и развития промышленного предприятия.

Теоретической и методологической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых в области управленческого анализа, оптимальных решений, поддержки принятия решений, эвристических методов,

системного анализа, теории управления, оценки эффективности управления, управленческого учета; материалы научных конференций, международных форумов; ресурсы глобальной сети Интернет; материалы периодической экономической и деловой печати.

Методы исследования. В основу исследования положен системный подход, количественный анализ, методы экономического анализа, элементы экономико-математического моделирования, структурного анализа и проектирования.

Научная новизна. В процессе исследования были получены следующие теоретические и практические результаты, определяющие элементы научной новизны:

- уточнено содержание экономических категорий «информационная ситуация» и «аналитический и стереотипный походы ситуационного управления», «критическая управленческая ситуация», «ситуационная модель», «ситуационная позиция», «ситуационное преимущество» и др.;
- раскрыты причины появления трех проблем при управлении реальными сложными организационно-техническими системами (СОТС). Это проблемы: «трения» (недостатки внутренней организации системы), «тумана» (связана с лицами принимающими решения - ЛПР) и разрывности или нарушения непрерывности информационно-функционального пространства СОТС (недостатки информационного обеспечения системы);
- разработаны принципы ситуационного управления;
- разработана циклическая модель ситуационного управления как основа для использования в ИС;
- разработана концептуальная системно-ситуационная модель управления;
- раскрыто содержание характеристик системно ситуационной модели управления;
- определены и формализованы условия возникновения критических

управленческих ситуаций;

- разработан комплекс технологических управленческих моделей по устранению критической управленческой ситуации;
- разработана циклическая эвристическая ситуационная модель управления;
- научно обоснован и предложен метод и математическая модель оптимальной оценки операционной деятельности ситуационной совокупности хозяйствующих субъектов;
- разработана экономико-математическая ситуационная модель управления.

Основные положения диссертации, **выносимые на защиту:**

- принципы ситуационного управления;
- концептуальная системно ситуационная модель управления;
- комплекс технологических управленческих моделей по устранению критической управленческой ситуации;
- экономико-математическая ситуационная модель управления;
- метод и математическая модель оптимальной оценки операционной деятельности ситуационной совокупности хозяйствующих субъектов.

Практическая значимость результатов.

Разработанные ситуационные модели могут быть использованы на промышленных предприятиях.

Практическая значимость результатов заключается в универсальности предлагаемой методики, т.е. возможности ее использования на различных предприятиях, вне зависимости от организационно-правовой формы собственности и специфики отрасли, для оценки эффективности принимаемых управленческих решений.

Практическая значимость также заключается в разработке принципов ситуационного управления, позволяющих повысить эффективность управления производственной и организационной деятельностью промышленного предприятия.

Данный технологический комплекс может быть использована для нужд предприятий сферы машиностроения, геодезии и картографии, оборонной промышленности и др. Применение данной методики также целесообразно в процессе стратегического управления предприятием, так как она позволит руководству организации обеспечить более устойчивую позицию своего предприятия в конкурентной среде.

Отдельные выводы и положения диссертации целесообразно использовать при преподавании дисциплин: «менеджмент», «антикризисное управление», «экономика предприятия». «ситуационное управление».

Применение авторской методики позволило провести научное исследование в направлении создания беспроводных сенсорных сетей, реализуемых для решения задачи ситуационного управления комплексом взаимосвязанных датчиков и узлов управления (систем поддержки принятия решений) инфраструктурами (объектами) мониторинга.

Разработанные автором методические основы формирования технологий ситуационного управления могут служить фундаментом комплексных преобразований экономики промышленных предприятий.

Апробация работы: основные положения и тезисы исследований докладывались как очно, так и в виде тезисов на 56-й, 57-й научно-технических конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых МИИГАиК, а также на II межрегиональной конференции «Предпринимательство в промышленности: пути развития» в 2003 г. Основные положения работы использовались при ведении аналитической работы и обработке данных отраслевой статистики по отрасли информационных технологий и связи в Росинформтехнологии в 2005 году.

Публикации по работе по теме диссертации опубликовано 5 статей из них 3 в изданиях, рекомендованных ВАК.

Объем и структура работы Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы. Диссертация содержит 143 страницы основного

текста, 25 рисунков, 7 таблиц и список литературы из 120 наименований, в том числе 40 на иностранных языках.

Основное содержание работы

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы, сформулированы цель и задачи исследований, определены объект и предмет исследований, научная новизна, практическая и теоретическая значимость, приведены ожидаемые результаты исследования, выносимые на защиту.

В первой главе выполнено исследование вопросов развития и состояния ситуационного управления. Проанализированы школы и направления управления. Определено место ситуационного управления среди этих школ и направлений. Ситуационное управление входит в школу управления, называемую «управлением при непредвиденных обстоятельствах». Это хронологически последняя школа управления, которая опирается на достижения в области экономических, технических и психологических наук. Отсюда вытекает сложность разработки этих методов управления, которые требуют знаний из разных областей.

Показано, что работы в области ситуационного управления в настоящее время в России узко специализированы. Они ориентированы больше на технические приложения, чем на экономические. Показано, что научные достижения существенно влияют на развитие и совершенствование методов управления. Кроме того, в первой главе показано, что интеллектуальные и информационные технологии позволяют преодолевать информационное давление на лицо, принимающее решения (ЛПР), что важно для принятия решений.

Во второй главе раскрываются теоретические методологические и технологические основы ситуационного управления. Раскрывается понятие ситуации через ряд моделей. С учетом широкого использования информационных технологий в управлении понятие ситуации начинает раскрываться через информационную модель. Ситуация определена как совокупность идеальных или материальных объектов, связей между ними, условий их существования и функционирования на определенный момент

времени. Понятие ситуации связано с каким-либо объектом процессом или явлением, относительно которых эта ситуация рассматривается.

Автором разработаны принципы ситуационного управления, исходя из эвристики, как основы пошагового анализа. При обосновании принципов ситуационного управления автор вводит понятие одношагового решения и разграничивает одноклассовые решения от решений, относящихся к нескольким классам. Обосновывается циклическая схема стереотипного ситуационного управления. Элементарный шаг ситуационного управления можно представить в следующем виде:

$$S_i: Q_i Uk \rightarrow Q_{i+1}, \quad (1)$$

где S_i -полная ситуация; Q_i – i -ое состояние объекта управления или текущая ситуация, Uk - способ воздействия на объект управления (одношаговое, одноклассовое решение), Q_{i+1} – $i+1$ -ое состояние объекта управления или последующая ситуация.

Если для некоторых полных ситуаций невозможно указать единственное одношаговое решение, то в этом случае имеет место неопределенность и эту ситуацию включают в несколько j - классов Ukj .

Процедуру анализа ситуаций осуществляют на основе циклического ситуационного управления:

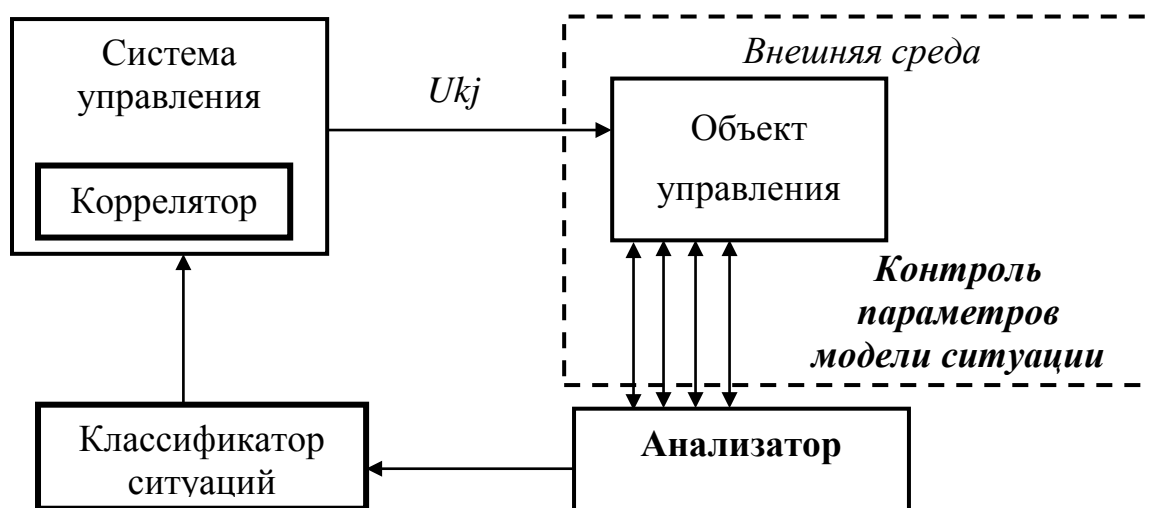


Рис.1. Циклическая схема стереотипного ситуационного управления

Автор представляет технологические подходы решения ситуационного управления: аналитический и стереотипный. Разработаны модели критической управленческой ситуации. Критической ситуацией автор называет ситуацию, при которой управление с помощью известных методов и ограниченной производительности ЛПР становится невозможным. Автором формализованы условия появления такой ситуации.

Критическая управленческая ситуация - это ситуация, при которой время обработки исходной управленческой информации (ВОУИ) или информационный объем и сложность управленческой информации (ИОУИ), превосходит допустимые значения по времени обработки ЛПР (ВОЛПР) или по допустимому информационному объему для ЛПР (ДИОЛПР):

- 1) $ВОУИ > ВОЛПР$;
- 2) $ИОУИ > ДИОЛПР$;
- 3) $ВОУИ > ВОЛПР$ and $ИОУИ > ДИОЛПР$.

Технологическое решение задачи преодоления критической ситуации автор предлагает в трех вариантах, которые он условно назвал: «преобразование», «оптимизация» и «декомпозиция».

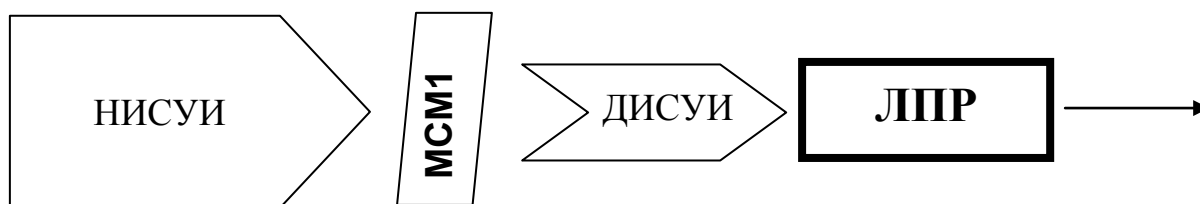


Рис.2. Технологическое решение устранения критической управленческой ситуации на основе «преобразования».

ДИСУИ – допустимая для обработки управленческая информация, которая позволяет принять решение. НИСУИ – недопустимая для обработки управленческая информация, которая не позволяет принять решение. Это решение осуществляется на основе введения в управленческую ситуацию некого

преобразователя, который осуществляет модификацию ситуационной модели первого типа (МСМ1). В результате выполняются условия:

ВОУИ (преобразование) < ВОЛПР; и ИОУИ (преобразование) < ДИОЛПР

На основе комплекса исследований автор строит концептуальную системно ситуационную модель в пространстве параметров (рис. 3).

Совокупность этих свойств создает условия для применимости моделей в практической деятельности информационных и автоматизированных систем и технологий. Рассмотрим эти свойства.

Обозримость – свойство моделей, состоящее в том, что ЛПР (человек в рамках своего профессионального интеллекта) в состоянии **обозреть** совокупность параметров и связей, входящих в модель, **и понять** данную модель как целое.

Воспринимаемость – свойство ситуаций, состоящее в том, что ЛПР (в рамках своего профессионального интеллекта) в состоянии **воспринять и понять** данную ситуацию как отражение объективной реальности или ее практическое назначение.

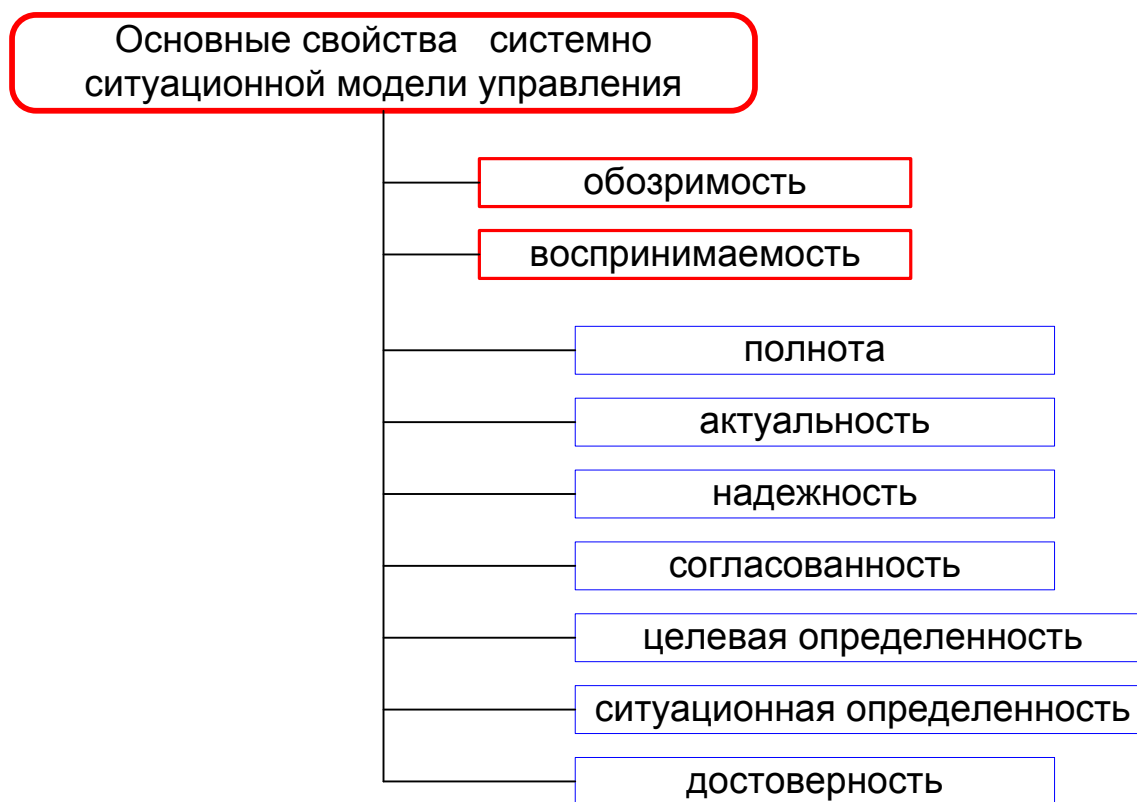


Рис.3. Характеристики концептуальной системно ситуационной модели управления

В третьей главе на основе исследований в предыдущих главах автор представляет разработку механизмов ситуационного управления. Он предлагает экономико-математическую модель ситуации, которая служит для параметризации объекта управления и самого управления на этой основе. Она также входит в технологическое решение устранения критической управленческой ситуации на основе процедуры «преобразование», определенной во второй главе. Данная модель позволяет отображать среду и взаимоотношения хозяйствующих субъектов как основы для анализа и моделирования ситуаций.

Автором решена задача математического описания текущего состояния хозяйствующих субъектов. Автор задает пространство параметров и базис в этом пространстве, который в начальный момент отсчета времени может быть представлен в виде:

$$a = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_i + a_t t_0 \quad (3)$$

Здесь $x_1, x_2, x_3, \dots, x_i$, значения базисных векторов равны 1;

a_t – скалярные множители отражающие значимость параметра в различные моменты времени.

Сумма векторов $a+b+c+d+\dots+k$ равняется результирующему вектору $F(f_1, f_2, f_3, \dots, f_n, t_j)$, описывающему собой суммарную эффективность всей системы предприятия. Такой вектор может быть составлен для разных предприятий. Решается оптимизационное уравнение, которое определяет суммарную эффективность по всем параметрам каждого наблюдаемого объекта и определяет взаимное влияние хозяйствующих субъектов друг на друга.

Автор предлагает метод и модель оценки операционной деятельности ситуационной совокупности хозяйствующих субъектов. Указанные подходы могут быть использованы на предприятиях картографо-геодезической отрасли, краткую характеристику которым автор представляет по тексту данной главы, заключая, что в настоящий момент созданы все предпосылки для перехода данных предприятий к смене ключевых управленческих подходов и применении новейших методик и стандартов оценки операционной деятельности, инвестиционной

привлекательности, планирования и прогнозирования.

В частности приведены сведения, характеризующие современное состояние картографо-геодезической отрасли: примерно из 370 тыс. пунктов высокоточной геодезической сети в единой системе координат, размещенных равномерно по всей стране. На континентальной части страны развита высокоточная нивелирная сеть, обеспечивающая распространение высот в единой Балтийской системе. Создана гравиметрическая сеть I класса с плотностью 1 пункт на 100 тыс. кв. км. Постоянно ведется ее развитие и сгущение на всей территории. Страна обеспечена топографическими картами масштабов 1:25 000 - 1:1 000 000, около 25% территории - 1:10 000. Все города, поселки и промышленные зоны имеют топографические планы масштабов 1:5 000, 1:2 000, а в некоторых случаях крупнее. Гравиметрической съемкой в масштабе 1:1 000 000 покрыта вся территория, а в 80% - в масштабе и 1:200 000.

После распада СССР правопреемником Главного управления геодезии и картографии стала Федеральная служба геодезии и картографии России (Роскартография), которая являлась федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим специальные исполнительные, контрольные, разрешительные и надзорные функции при производстве геодезических, астрономо-геодезических, гравиметрических, топографических, топографо-геодезических в составе маркшейдерских работ и инженерных изысканий, аэрокосмосъемочных, картографических, картоиздательских и кадастровых работ, создании цифровых, электронных карт и геоинформационных систем.

Впоследствии Указом Президента Российской Федерации от 25.12.2008 г. № 1847 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» функции Роскартографии были переданы Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

Результаты деятельности предприятий картографо-геодезической отрасли позволяют говорить о достаточно высоком уровне топографо-геодезической и картографической обеспеченности территории с точки зрения удовлетворения потребностей хозяйства и обороны страны.

К предприятиям, деятельность которых составляет основу функционирования картографо-геодезической отрасли следует отнести:

- Аэрогеодезические предприятия;
- Топографо-маркшейдерские предприятия;
- Производственные предприятия;
- Картографо-геодезические фонды;
- Картографические фабрики;
- Научно-исследовательские и научно-внедренческие организации.

Специфика картографо-геодезического производства заключается в наличии следующих отличительных особенностей: технология производства, сезонный характер полевых работ, экспедиционность работ, разнообразие условий производства работ, творческий характер труда, специфика результатов - геодезической продукции.

В качестве базовых показателей, характеризующих эффективность деятельности предприятий картографо-геодезической отрасли можно предложить, например, следующие: коэффициент физического износа основных средств, коэффициент обновления основных средств, доля активной части основных средств, фондоотдача, фондовооружённость, фондорентабельность по прибыли от продаж.

При этом большинство указанных аэрогеодезических, топографо-маркшейдерских, научно-исследовательских предприятий зарегистрированы и имеют организационно-правовую форму федеральных государственных унитарных предприятий. Одновременно с упразднением Роскартографии и учреждением Росреестра возник вопрос оздоровления и повышения эффективности предприятий картографо-геодезической отрасли, что стало предметом обсуждения на различных совещаниях Правительства Российской Федерации, Минэкономразвития России, отраслевых форумах и конференциях. Ключевой идеей реформирования отрасли является вопрос акционирования федеральных государственных унитарных предприятий (ФГУПов) и внедрение в практику использования ими в

хозяйственной деятельности, планировании и прогнозировании методологии бюджетирования, ориентированного на результат.

Таким образом, указанным предприятиям в ближайшем будущем вероятно потребуется инструмент, позволяющий решать две задачи, связанные с необходимостью расчетов собственной и отраслевой эффективности. Первая из таких задач - получение оптимального общепромышленного решения в отношении эффективности деятельности каждого отдельного предприятия и его конкурентов с учетом множества производственных возможностей P для каждого из них. Вторая - решение задачи динамической оптимизации функционирования хозяйствующего субъекта как исследуемого объекта.

В первом случае рассматривается множество из S наблюдаемых хозяйственных субъектов, деятельность которых необходимо оценить. Каждый субъект потребляет m входных продуктов и производит r выходных продуктов. Таким образом, пусть $X_j = (x_{1j}, \dots, x_{mj}) > 0$ является вектором входных параметров (затрат), а $Y_j = (y_{1j}, \dots, y_{rj}) > 0$, $j=1, \dots, S$, будет вектором выходных параметров (выпуска). Предполагается, что каждый хозяйствующий субъект имеет по крайней мере один положительный вход и один положительный выход.

Множество производственных возможностей P определяется как множество таких векторов (X, Y) , что вектор выпуска Y может быть произведен при векторе затрат X , т.е.:

$$\left\{ \begin{array}{l} P=(X, Y) \\ Y > 0 \\ X > 0. \end{array} \right. \quad (4)$$

На основе наблюдаемых векторов (X_j, Y_j) , $j=1, \dots, S$, множество производственных возможностей P эмпирически задается характеристиками, однозначно определяющими выпуклость, монотонность и минимальную экстраполяцию.

Таким образом, множество P строится как расширение по наблюдаемым производственным векторам (X_j, Y_j) , $j=1, \dots, S$, и определяет возможные, экономически допустимые векторы выпуска Y по векторам затрат X .

Описанный выше формализм производственной модели позволяет среди всех пар векторов затрат и выпуска (X, Y) выделить эффективные производства.

Для расчета суммарной эффективности деятельности хозяйствующих субъектов используется решение нелинейной задачи математического программирования:

$$\max_{\mu, \omega} h(\mu, \omega) = \left(\sum_{i=1}^r \mu_i y_{i0} \right) / \left(\sum_{k=1}^m \omega_k x_{k0} \right) \quad (5)$$

$$\left(\sum_{i=1}^r \mu_i y_{ij} - \mu_0 \right) / \left(\sum_{k=1}^m \omega_k x_{kj} \right) \leq 1, j=1, \dots, S \quad (6)$$

$$\mu_i > 0, i=1, \dots, r \quad (7)$$

$$\omega_k > 0, k=1, \dots, m \quad (8)$$

Где x_{kj} и y_{ij} представляют собой наблюдаемые параметры входных величин $k=1, \dots, m$ и выходных величин $i=1, \dots, r$ для хозяйствующих субъектов $j=1, \dots, S$. Индекс «0» соответствует оцениваемому субъекту $j=1, \dots, S$. Переменные μ_i и ω_k являются оценками выходных и входных производственных факторов.

Мера эффективности определяется как отношение взвешенной суммы выходных параметров к взвешенной сумме входных производственных параметров. Задача, таким образом, состоит в максимизации эффективности заданного субъекта при условии, что аналогичные отношения для других хозяйствующих субъектов не превышают заданной нормы.

Нахождение эффективных субъектов достигается путем решения прямой и двойственной задач:

Прямая задача:

$$\min \theta - \varepsilon \left\{ \sum_{k=1}^m Q_k^+ + \sum_{i=1}^r Q_i^- \right\} \quad (8)$$

При ограничениях:

$$\theta x_{k0} - \sum_{j=1}^s x_{kj} \lambda_j - Q_k^+ = 0, k=1, \dots, m \quad (9)$$

$$\sum_{j=1}^s y_{ij} \lambda_j - Q_i^- = y_{i0}, i=1, \dots, r \quad (10)$$

$$\sum_{j=1}^s \lambda_j = 1 \quad (11)$$

$$\lambda_j, Q_i^-, Q_k^+ \geq 0 \text{ для всех } j, i, k. \quad (12)$$

Двойственная задача:

$$\max \sum_{i=1}^r u_i y_{i0} - u_0 \quad (13)$$

При ограничениях:

$$\sum_{i=1}^r u_i y_{ij} - \sum_{k=1}^m \omega_k x_{kj} - u_0 \leq 0, j=1, \dots, S \quad (14)$$

$$\sum_{k=1}^m \omega_k x_{k0} = 1 \quad (15)$$

$$u_i, \omega_k \geq \varepsilon \text{ для всех } i, k$$

Оптимальное значение u^* прямой задачи дает обобщенную меру производственной эффективности для исследуемого хозяйствующего субъекта. Из вида задачи следует, что $u^* \geq 1$. Процесс решения задач повторяется для всех исследуемых хозяйствующих субъектов. Субъект, для которого получилось $u^* < 1$,

является неэффективным.

Метод применим при работе на конкурентном рынке для близких по показателям предприятий и организаций и имеет цель выявить в их среде лидеров и аутсайдеров, а также сформировать решение прямой и обратной задачи оптимизации производства в будущих периодах.

По существу метод позволяет решать задачи прогнозирования, что очень важно в аспекте динамики развития ситуаций. Автор дает экономическое обоснование предлагаемого им нового метода.

В развитии организационно-технического подхода к управлению автор предлагает организационно-технические модели ситуационного управления.

В данном разделе автор рекомендует методы формирования моделей ситуационного управления на основе существующих разработок базового программного обеспечения и некоторых известных технологических подходов.

Приведена архитектура организационно-технической модели ситуационного управления на основе человеко-машинного комплекса поддержки принятия решений (рис.4).

Данная организационно-техническая модель является реализацией системно ситуационного подхода, описанного в главе 2. Эта модель ситуации также входит в технологическое решение устранения критической управленческой ситуации на основе процедуры «декомпозиция». Таким образом, налицо преемственность и логическая связь между главами 1, 2 и 3.

Информационные системы, поддерживающие процессы принятия решений, создаются путем интегрирования различных подсистем (написанных в разных языках, с разными СУБД и поставляемыми различными разработчиками). При этом после своего внедрения они функционируют согласно выработанному и жестко утвержденному регламенту.

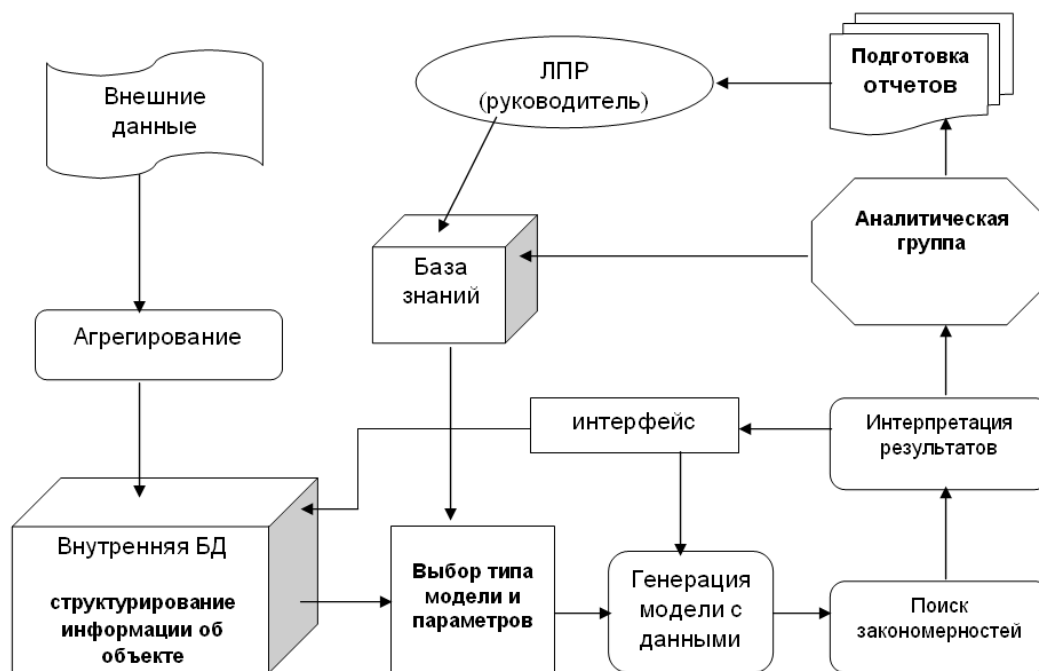


Рис. 4. Организационная модель процесса поддержки принятия решений

Результаты выдаются также в заранее установленных формах по подготовленным в процессе внедрения шаблонам. Для решения задачи отбора необходимого ПО, требуемого в рамках решения задачи автоматизации полученных результатов, автором выполнены специальные исследования и даны рекомендации по использованию ПО.

В заключении излагаются итоги работы. Перечисляются полученные научные и практические результаты. Приводятся сведения об их практическом использовании.

ВЫВОДЫ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

На основе проведенных исследований автором предложено выделить два подхода при ситуационном анализе: аналитический и стереотипный.

Автором предложено выделить две оценки ситуации, в которой находится объект управления: внутреннюю и внешнюю. Внутренняя оценка определяется по целям и показателям промышленного предприятия. Внешняя оценка формируется при анализе среды и сопоставлении предприятия с аналогами конкурентами, а также при сопоставлении позиций предприятий.

Разработаны и предложены принципы ситуационного управления исходя из учета эвристики как основы пошагового анализа. На этом основании автором введены понятия полной ситуации. На основе разработанных принципов автором даны технологические схемы циклического, стереотипного и аналитического ситуационного управления.

Обоснованы и предложены модели критической управленческой ситуации. Критической ситуацией автор называет ситуацию, при которой управление с помощью известных методов и ограниченной производительности ЛПП становится невозможным. Автором формализованы условия появления такой ситуации.

Разработаны и предложены три технологических решения устранения критической управленческой ситуации. При этом использовано визуальное моделирование как наглядный и интегрированный способ представления технологических решений.

Обоснована концептуальная системно-ситуационная модель управления. Эта модель использует системный подход и особенности ситуационного управления. Она является синтезом обоих подходов и позволяет более детально в сравнении с системным подходом анализировать ситуации и управлять объектами. На основе этого синтеза от абстрактной «сложной системы» автор переходит к более конкретному понятию «сложной организационно-технической системы».

Раскрыто сущностное содержание концептуальной системно-ситуационной модели на основе вводимых автором понятий: «информационная ситуация», «ситуационная позиция сложной организационно-технической системы СОТС», «ситуационное преимущество», «превосходство системы».

Разработана структурная схема концептуальной системно-ситуационной модели, выраженная через наиболее важные характеристики. Раскрывается сущностное содержание характеристик модели «обозримость» и «воспринимаемость» и показано, что «некачественность» этих характеристик приводит к критическим управленческим ситуациям.

Автором применен важный методологический прием, который состоит в том, что концептуальная системно-ситуационная модель управления задается в

пространстве параметров, каждый из которых описывает свойство модели. Это создает следующие преимущества.

С одной стороны появляется возможность *качественного анализа* и оценки условий для применимости моделей в практической деятельности информационных и автоматизированных систем и технологий. Это может выполнять любой менеджер.

С другой стороны такая модель позволяет проводить *количественный анализ*, позволяющий получать «в цифре» критерии оптимальных решений, которые разработаны и предложены далее. Это может выполнять менеджер-аналитик или эксперт-аналитик.

Таким образом, воедино связаны методы качественного и количественного анализа, что делает логичным и согласованным доказательную базу диссертационного исследования.

В заключительной части работы автором дается разработка механизмов реализации ситуационного управления на основе разработанных им оригинальных моделей.

Разработана и предложена экономико-математическая модель ситуации, которая служит для параметризации объекта управления и самого управления на этой основе. Она также входит в технологическое решение устранения критической управленческой ситуации на основе процедуры «преобразования».

В отличие от известных моделей ситуаций, которые строятся на определении совокупности параметров, имеющих качественную однородность, автор предлагает ситуационную модель, которая имеет качественную неоднородность, что подчеркивает ее принадлежность к предметной области управления с выраженными прагматическими свойствами, а не к технике или области искусственного интеллекта.

Предложен оригинальный метод и математическая модель оптимальной оценки операционной деятельности ситуационной совокупности хозяйствующих субъектов. По существу это продолжение идей классической школы «научного управления» и развитие идей школы «количественных методов управления».

Новизна состоит в новом подходе к получению оптимального решения, которое формируется не на основе внутреннего оценивания, как например симплекс-метод, а на основе сравнительной внешней оценки совокупности конкурирующих предприятий. Автор дает развернутое математическое обоснование предлагаемого метода.

Даны рекомендации по формированию моделей ситуационного управления на основе существующих разработок базового программного обеспечения и некоторых известных технологических подходов. Данные организационно-технические модели являются реализацией принципов и концепции системно-ситуационного подхода, описанного в разделе 2.6.

Доказано, что основой ситуационного анализа и ситуационного управления должна являться информационно-аналитическая система (ИАС). Как показано в главе 2, эффективность такой системы зависит от набора стереотипных решений как аналитических, так и технических. Ключевыми в управлении являются методы поддержки принятия решений. Цепочку таких методов принятия решений автор предлагает реализовывать на основе использования человеко-машинного комплекса.

Предложены технико-организационные оптимальные «стереотипы» для ситуационного анализа, на основе проведенной оптимизации существующего набора программно-технологических комплексов. Ценность представляют как результаты, так и сам метод их получения.

Сформулированная цель диссертационной работы достигалась решением основной научной задачи, которая состояла в разработке комплексной методики построения ситуационного управления.

В работе создана методика и инструментарий, способствующие прогнозированию эффективности функционирования и развития в будущих периодах любых открытых систем, являющихся объектами управления, используя в качестве примера объекта управления промышленные предприятия.

Разработана концептуальная модель, логическое, организационное и технологическое представление подхода к оценке эффективности

функционирования сложных организационно-технических систем в макроэкономическом пространстве.

Список публикаций по теме диссертационного исследования

1. Трофимов С.В. Параметрическое моделирование выбора методов эффективного функционирования информационных систем // Геодезия и аэрофотосъемка. – 2002. – №3. – с. 128-133;
2. Трофимов С.В., Кудж С.А., Лыков А.В. Разработка электронной обучающей системы на базе обучающих и тестовых программ различного уровня// Геодезия и аэрофотосъемка. – №4. – 2002. – с97-103;
3. Трофимов С.В. Проблемы оценки рационального функционирования предприятий геодезической отрасли // Геодезия и аэрофотосъемка. – №4. – 2010. – с97-103;
4. Трофимов С.В. Применение инжиниринговых технологий при выборе сценариев реструктуризации // Сборник докладов II Межрегиональной конференции «Предпринимательство в промышленности: пути развития» Москва 2003.- с.43-46;
5. Майоров А.А., Трофимов С.В., Кудж С.А. Упреждающее управление развитием предприятий отрасли геодезии и картографии // Сборник статей по итогам научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной 229-летию МИИГАиК // Приложение к журналу Геодезия и аэрофотосъемка». – 2008. – Выпуск 1. – с. 29-33.