

ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА И ЕГО ВЫБОР

В.Д. Даровских,

доктор философии, профессор предпринимательства,
Кыргызско-Российский Славянский университет

Постулаты:

1. Теория об объекте, имеющаяся у исследователя, не является продуктом деятельности самого объекта.
2. Объект не зависит от факта существования теории, отражающей этот объект.

Объектом управления считают ту часть или элемент хозяйственного комплекса, состояние которого интересует исследователя и на который допустимо воздействовать целенаправленно. Например, выбранный объектом управления товар имеет потребительскую пользу через конкретное состояние, определяемое воздействиями на него параметров окружающей среды и функциональной связью между этими параметрами и непосредственно состоянием. Задача выделения объекта из среды различных атрибутов возникает у бизнесмена после формулировки и описания множества возможных целей управления $\{Z^0\}$. Процесс выделения объекта должен за-

канчиваться определением границ объекта F^0 , отделяющих его от среды.

Товар при этом есть первичный компонент хозяйственных отношений субъектов экономики, а его качественные и количественные разнообразия видов непрерывно изменяются и нарастают или исчезают. Если цели однозначны (достижение уровня качества, ритмичности или интенсивности процесса), то следует управлять не только самим объектом, а равно его входом, выходом, возмущениями. При этом отмечены характерные тенденции [1] в многоотонном сокращении жизненного цикла товара (рис. 1), что требует интенсификации процессов выбора объекта.

T, мес.

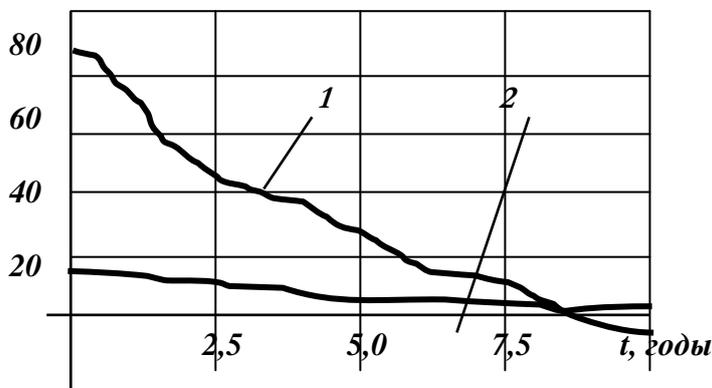


Рис. 1. Объективная тенденция снижения продолжительностей T стадий маркетинга, НИР, ОКР (1) и промышленного выпуска (2) вычислительной техники в США в течение t жизненного цикла

Дополнительно отмечается [2], что низкое качество управленческих решений на начальных стадиях развития товара генерирует прогрессию потерь, возникающих при освоении

объекта, его производстве и эксплуатации в пропорциях 1 – 10 – 100 – 1000 (1 – доля мнимой экономии при отказе от инноваций в процессе создания товара; 10, 100, 1000 – до-

ли потерь названных стадий жизненного цикла).

В противоположность отмеченному непрерывно нарастает промышленное предложение всевозрастающей доли новых товаров, работ и услуг (рис. 2). В этой связи формируются устойчивые взаимосвязи действий и ответных действий систем производства и потребления (табл. 1). Чередование взаимосвязей непрерывно повторяется, образуя циклы, а

последние, в свою очередь, приобретают новые значения.

В среде, создающей товар, формируются этапы (рис. 3) ее модернизации [3], когда среда активно переходит из вида производящей через коммерческий вид в вид управленческого и интеллектуального обеспечения.

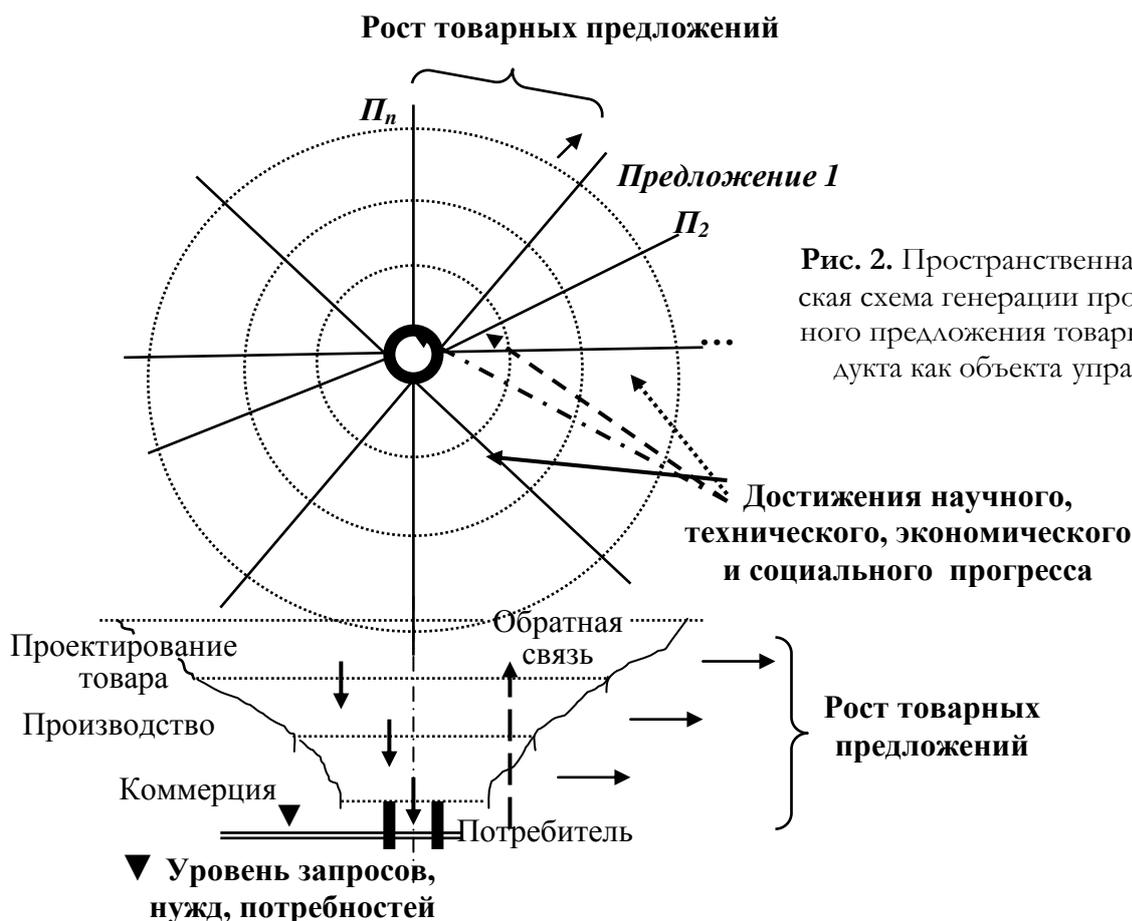


Рис. 2. Пространственная логическая схема генерации промышленного предложения товарного продукта как объекта управления

Таблица 1

Взаимосвязь действий и ответных действий систем производства (коммерции) и потребления

Сферы	
потребления	производства и распределения
Воспринимает информацию и заявляет о потребностях	Информация о товаре отражается в рекламе и коммерческих предложениях
Интерпретирует информацию	Активное исполнение (производство и перемещение) товара
Объединяет интерпретацию с личными нуждой, интересом, потребностью	Действия на удовлетворение запросов потребителя
Принимает решение	Реакция на ресурсы потребителя
Приводит в действие целевой механизм активизации потребности	Получение ликвидных средств

Производственная среда должна насыщаться стратегическими идеями и предложениями по объекту, на который имеется товарный спрос. Классы методов прогнозирования включают экстраполяцию, экспертизу и моделирование. Соответственно в каждом классе

находятся виды: 1) экстраполяция: параметрическая, функциональная и системно-структурная; 2) экспертиза индивидуальная и коллективная; 3) модели: логические, математические, информационные.

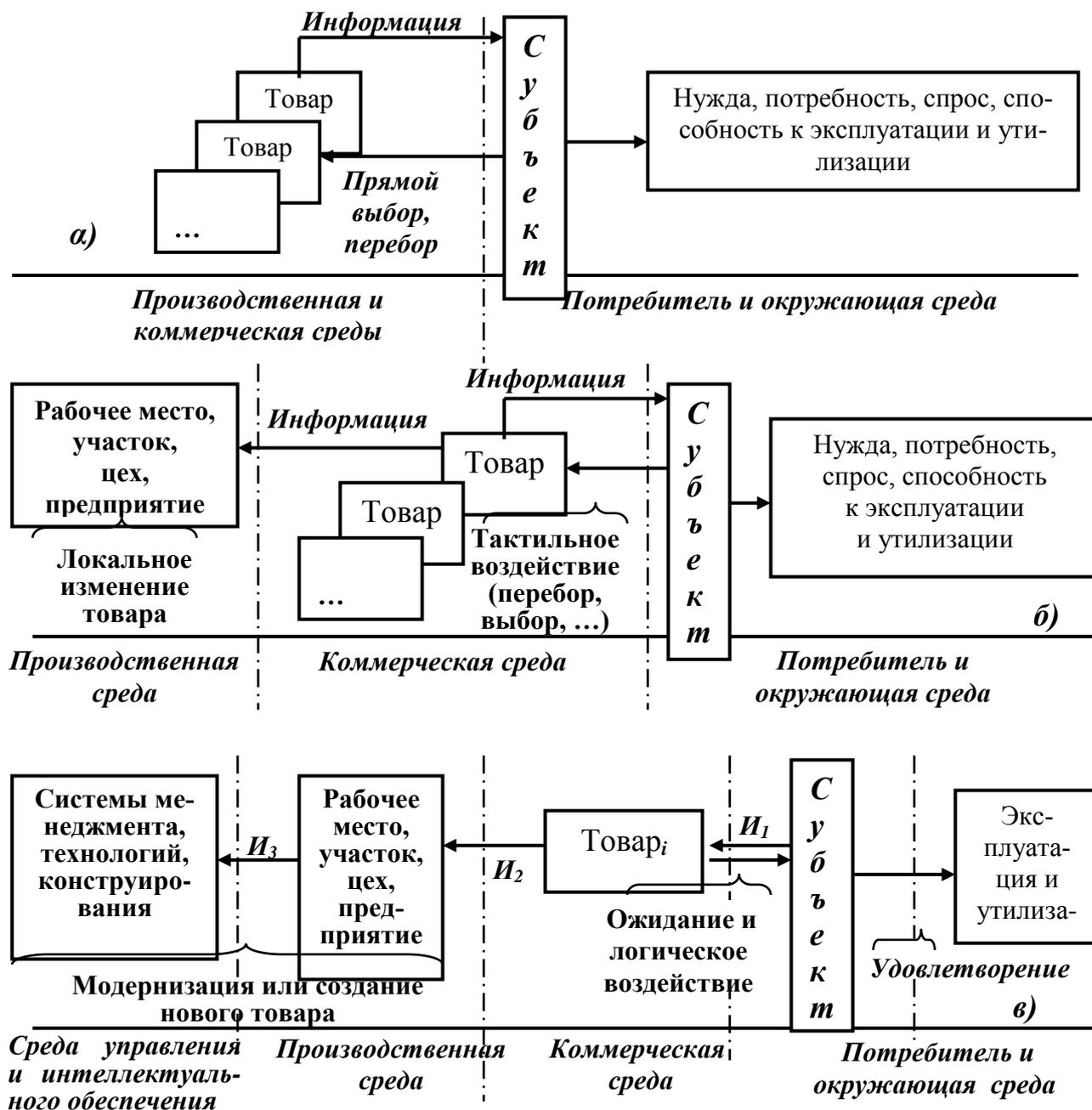


Рис. 3. Этапы формирования среды, создающей товар

Экспертные опросы в перспективных оценках помогают относительно эффективно различать варианты выделения объектов из окружающей среды, причем с указанием границ раздела вариантов на приемлемые и не приемлемые. Эксперт в этой работе обладает

профессиональным авторитетом и генерирует информацию, необходимую для принятия решения о том, что следует принять за объект управления. Поэтому эксперт должен вызывать доверие, быть более компетентным по решаемой задаче, чем заказчик, знать среду,

из которой выделяется объект и цели управления по отношению к последнему, иметь представление о возможностях и средствах системы управления и о способах сбора и обработки информации о среде и объекте.

Возникает определенный интерес к процедуре проведения экспертизы, требующей подготовки, подбора специалистов и их квалификации, опроса, регистрации мнений экспертов, статистической обработки информации, достижения выводов и результатов.

Как правило, квалификацию и компетентность каждого i -го эксперта в обсуждаемой j -й задаче оценивают [4, 5] коэффициентом компетентности k_i^j , имеющим диапазон номинальных значений от 0 до 1, где $i = 1, \dots, N$; N – число экспертов, привлекаемых к участию в разрешении j -й задачи. При $k_i^j = 1$ эксперт полностью компетентен и приглашается к оценочной работе. Если $k_i^j = 0$, то

эксперт полностью некомпетентен. Количество вступающих в работу экспертов выводится по допустимому уровню компетенции δ^j , назначаемому заказчиком процедуры. Эти коэффициенты определяются взаимной оценкой компетенции. То есть каждый i -й эксперт при решении j -го вопроса задает уровень компетентности (включая свой) экспертам посредством коэффициентов $0 \leq k_{il}^j \leq 1$, $l = 1, \dots, N_j$ где k_{il}^j мнение i -го эксперта о компетентности l -го эксперта при решении j -й задачи (k_{ii}^j - результат самооценки).

Далее следует усреднение полного набора оценок $k_\ell^j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} k_{i\ell}^j$, $\ell = 1, \dots, N_j$.

Отсутствие оценок компетенции экспертов, задаваемых прочерком в матрице (табл. 2), учитывается в последующих расчетах.

Таблица 2

Матрица компетентности экспертов

i	ℓ			
	1	2	3	4
1	1 ,0	-	0, 6	0, 5
2	0 ,8	0, 8	0, 4	-
3	-	0, 8	0, 7	0, 8
4	0 ,7	0, 7	-	0, 9
k_i^j	0 ,83	0, 77	0, 57	0, 73

Учет личностных взаимоотношений между экспертами исполняется субъективно при изучении этих матриц.

Метод экспертных оценок сводится к определению числа W (или набора чисел), которое называется решением j -й задачи. В совокупности ответов достигается набор чисел W_i^j , $i = 1, \dots, N_j$, по отношению к которым вычисляется средневзвешенное его значение

$$W^j = \left(\sum_{i=1}^{N_j} W_i^j k_i^j \right) / \sum_{i=1}^{N_j} k_i^j.$$

Это соотношение допускает исключить процедуру отбора экспертов и снизить трудоемкость метода. Разброс мнений устанавлива-

ется через расчет дисперсии $\bar{D}(W^j)$ полученных экспертных оценок:

$$\bar{D}(W^j) = \frac{1}{N_j - 1} \sum_{i=1}^{N_j} \left(W_i^j - \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} W_i^j \right)^2. \quad \text{Чем}$$

меньше параметр $\bar{D}(W^j)$, тем выше однородность мнений экспертов.

Процедура подготовки экспертизы может быть основана на идее выделения объекта из среды при обязательной реализации целей управления. В этом случае гарантировано эффективное управление (запуск процесса, его регулирование через стабилизацию параметров, их плановое или произвольное изменение, прекращение деятельности) в ситуации

ях, которые складываются в процессе управления. Здесь учитывается традиционное понятие управляемости как вероятность достижения задаваемых целей в различных ситуациях. Ситуация \mathbf{S} [3] есть, в общем смысле, совокупность условий и обстоятельств, создающих определенную среду. Условия и обстоятельства есть неуправляемые \mathbf{E} и управляемые \mathbf{X} входы объекта, а также цель \mathbf{Z} : $\mathbf{S}(\mathbf{X}, \mathbf{E}, \mathbf{Z})$.

Множество $\{\mathbf{S}\}$ ситуаций делится по видам на управляемые и неуправляемые, из-за чего управляемость объекта в данном множестве есть вероятность того, что случайно выбранная ситуация \mathbf{S} управляема. Эта вероятность P равна $P = \int_{\{J_S\}} \rho(S) dS$, где $\{J_S\}$ - подмножество ситуаций с управляемым объектом.

Неуправляемость определяется аналогично как интеграл по множеству $\{J_{\bar{S}}\}$ неуправляемых ситуаций $\bar{P} = \int_{\{J_{\bar{S}}\}} \rho(S) dS$.

При наличии ситуаций $\{J_S\}$, где объект управляем, все цели $\{\mathbf{Z}\}$ достигаются, а при наличии подмножества $\{J_{\bar{S}}\}$ ситуаций, где объект неуправляем, не все цели их множества $\{\mathbf{Z}\}$ достигаются. Очевидно, что $\{J_S\} \cup \{J_{\bar{S}}\} = \{\mathbf{S}\}$, и каждая ситуация \mathbf{S} может быть как управляемой, так и неуправляемой.

Каждому элементу множества $\{\mathbf{S}\}$, то есть каждой ситуации \mathbf{S} допустимо поставить в соответствие число $\rho(S)$, которое определяло бы вероятность появления этой ситуации \mathbf{S} . Если число элементов множества $\{\mathbf{S}\}$ непрерывно нарастает, то под $\rho(S)$ понимаем плотность этой вероятности. В дискретном

случае $\sum_{k=1}^n \rho(S) = 1$, а в непрерывном

$\int_{\{S\}} \rho(S) dS = 1$, где n - общее количество встречающихся ситуаций.

Теперь понятно, что $P + \bar{P} = 1$, и если из двух рассматриваемых вариантов объекта один обладает большей управляемостью, чем другой, то именно этот объект, при прочих равных условиях, следует предпочесть другому. Следовательно, задача выбора объекта сводится к определению его управляемости P .

Однако строгое толкование множеств $\{J_S\}$ и $\{J_{\bar{S}}\}$, а также функции $\rho(S)$ невозможно из-за отсутствия формализованного описания среды. Именно потому для решения задачи привлекаются эксперты. Например, одновременное снижение качества сырья (\mathbf{X}) и амортизация оборудования (\mathbf{E}), что задает потерю точности и производительности, ставит обычно под угрозу выполнение плана, хотя каждый из этих факторов в отдельности преодолевается соответствующим управлением (\mathbf{U}).

Для оценки управляемости P объекта рекомендуется декомпозировать цель и представить ее в виде набора простых, но количественно описываемых подцелей, которые и могут быть детерминированы экспертами. Механизм декомпозиции описан автором в [6].

В таком случае экспертам представляются также сходные данные: цели управления $\{\mathbf{Z}\}$, реализуемые в объекте; ресурсная база \mathbf{R} , выделенная на создание и эксплуатацию системы управления; формализованное описание объекта \mathbf{O} , формализация множества $\{\mathbf{X}\}$ контролируемых состояний среды; способы управления $\{\mathbf{U}_R\}$, допускаемые ресурсами \mathbf{R} ; предполагаемое множество $\{\mathbf{E}\}$ неконтролируемых факторов среды и объекта. Исходные данные описываем как $A(\{\mathbf{Z}\}, \mathbf{R})$ и $B(\mathbf{O}, \{\mathbf{X}\}, \{\mathbf{U}_R\}, \{\mathbf{E}\})$. В итоге имеем $\rho = \varphi(A, B)$.

Абсолютная управляемость ($P = 1$), как правило, недостижима на практике, поскольку для ее обеспечения следует значительно сузить множество целей, иметь постоянную среду ($\mathbf{X} = \text{const}$), завышать ресурсы \mathbf{R} на управление. Абсолютной управляемости достигают лишь у типовых и уникальных объектов.

После этого понятно, что практика стремится достичь относительной управляемости объекта (рис. 4).

Например, при недостаточной поставке энергоресурсов объект не будет создан, а цель при этом становится недостижимой, несмотря на управление, предпринятое в рамках выделенных на это ресурсов. Или перевыполнение плана не реализуется при нерегулярных поставках, аварийных ситуациях, не допускающих перевыполнения плана. Иными словами, существуют допустимые цели, которые достижимы не при всех состояниях среды.

Следовательно, вопросы, отобранные N экспертами, следует сформулировать таким

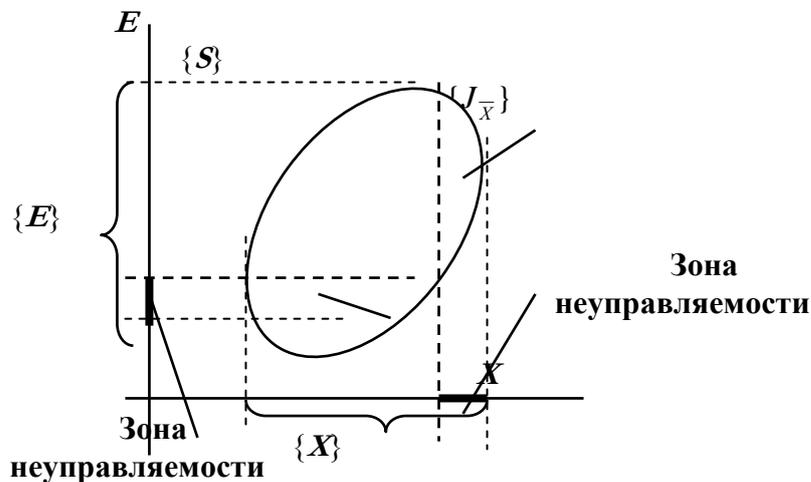
образом, чтобы их ответы позволили принять достоверное, с условием введенного допуска на погрешность, решение об управляемости объекта в предложенных границах.

Для этого образуется конечное число альтернатив возможного существования объекта

F_1^0, \dots, F_q^0 через описания $Y = F^0(X_g, U_g, E_g)$, при $g = 1, \dots, q$, где X_g, U_g, E_g - соответственно, управляемые и ненаблюдаемые входы g -го варианта объекта.

Рис. 4. Зоны и области неу управляемости объекта, образованные факторами

X и E : $\{J_{\bar{X}}\}$ и $\{J_{\bar{E}}\}$ - области неу управляемости



Задача определения объекта сводится к выбору одной из альтернатив, а экспертам при этом задаются также вопросы, чтобы по ответам на них определялась бы вероятность каждого вида неу управляемости. На стадии подготовки процедуры опроса выявляются ситуации $\{S\}$ с недостижимыми целями и неу управляемыми объектами, которые классифицируются по видам неу управляемости. Это есть путь создания экспертных анкет, среди которых предложение к участию, анкеты эксперта и ее вкладыш, важности работ, характеристик достоверности параметров и функций объекта, временной характеристики вероятности возникновения функций. Ниже приведем возможные варианты анкет для начала процедуры опроса.

1. Предложение. Исследования объекта (указывается конкретное наименование товарного продукта) для включения его в план выпуска (модернизации) организации " X " предполагает проведение коллективной экспертной оценки. Просим ответить на поставленные вопросы, представляющие интерес для прогнозирования этапов развития (исполняемых функций, товарного спроса или что-то иное) и дать количественную оценку дизайна (технического совершенства, уровня ценового потенциала, ...). Просим не прекращать процедуру ответов из-за, например, сомнений или некомпетентности. Ответы могут сопровождаться мотивировкой и рассужде-

ниями. Выводы и рекомендации после обработки полученных данных доводятся до сведения экспертов. Благодарим. Рабочая группа. Дата.

2. Анкета эксперта. Имя эксперта, организация, статус, стаж работы по специальности (отметка в таблице диапазонов), специализация в фундаментальных, прикладных, теоретических, экспериментальных, информационных, межотраслевых, отраслевых, организационных, технологических, конструкторских, эксплуатационных, прочих (указать) исследованиях.

3. Вкладыш анкеты. а) Эксперт совершенно не информирован о существовании проблемы (поверхностно информирован, имеет представление о разрешении проблемы, но непосредственно не работает или работает в данной области, специалист по проблеме и не работает или работает в данной области). б) Эксперт как потребитель непосредственно заинтересован в решении проблемы, но не имеет представления (имеет в общих чертах, имеет конкретные предложения) о возможностях ее реализации. в) Эксперт участвует в практическом решении проблемы на уровне непосредственного исполнителя (руководителя разработки, проекта, реализации).

4. Анкета важности работ исследуемого направления. Оценить по балльной (1,0) системе с приложением собственного мнения относительно важности работ по исследова-

нию объекта. Приводятся варианты этапов развития объекта. При этом не требуется сводить сумму баллов к 1,0.

5. Анкета оценки достоверности потребительских, технических функций объекта. На основании приведенного каталога функций отмечается оценка вероятной достоверности их последующего исполнения объектом. Несогласие с набором функций в каталоге допускает изменение или дополнение перечня.

6. Анкета достоверности параметров объекта. То же.

7. Анкета вероятности полного или частичного перехода потребительского рынка на распределение объекта. Приводится таблица с временным диапазоном до 10 лет фиксации мнения эксперта относительно периода реализации перехода. В отдельной графе указывается обратное утверждение.

Если некоторые варианты объектов окажутся статистически неразличимыми, то следует увеличить число экспертов, либо сообщить им дополнительную информацию о среде, ресурсах, потребностях, либо ввести новые критерии оценки вариантов объекта, по которым производится однозначный выбор.

В процессе работы над выбором объекта необходимо понимать, что исследователь занимает доминирующее положение по отношению к объекту и результаты выбора ограничены лишь фантазией исследователя. При этом важно понимать и то, что допустимо го-

ворить только о свойствах и законах, присущих объектам. Они существуют объективно и доступны для фиксации при исследованиях. В случае субъективного признания возможности влияния науки на объект, объективная теория, отражающая некоторую закономерность, может изменить эту закономерность, из-за чего произойдет саморазрушение теории и потеря результата.

Источники:

1. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. – С.-Пб.: Наука, 1996.

2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент. – М.: ЗАО Бизнес школа Интел-Синтез, 1997.

3. Darovskih V.D. Management of iteration: the idea - project – practice. IMECE 2007-41006. - Proceedings of IMECE2007. ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition. 7–10 November 2007, Seattle, Washington, USA.

4. Бушелев С.А., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. – М.: Наука, 1973.

5. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании. – Киев: Наукова думка, 1974.

6. Даровских В.Д. Основы предпринимательства / Практикум. - Б.: Текник, 2009.

Май 2010 г.