

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ СТРУКТУРОЙ ТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА

Н.С. Мартышенко

В последние годы все большее распространение находят экономические модели управления, основанные на кластерном подходе. Этот подход в мировую практику был введен автором работы «Конкуренция» М. Портером, в которой он исследует структуру региональных экономик США за 1990 – 2000 гг. [1]. Начиная с 1990-годов, феномен кластеризации региональных экономик стал притягивать к себе внимание правительств, ученых и экспертов, превратившись в базовый механизм формирования экономической политики многих государств. Важнейшим преимуществом использования кластерного подхода при выстраивании экономической политики, которое сделало его столь популярным, является то, что он фокусирует внимание не на отдельных отраслях и результатах их конкурентоспособности, а на связях и взаимодействиях между отраслями и фирмами и предпосылках их конкурентоспособности, т.е. на развитии системы факторов производства и конкуренции, способствующих достижению дополнительных системных выгод, обуславливающих повышение производительности труда, внедрение инноваций, снижение транспортных издержек и т.п. Попытки развития теоретических основ кластерной теории и исследование возможностей использования кластерного механизма для управления развитием российской экономики были предприняты в недавно вышедших монографиях отечественных ученых [2, 3]. Нам близка точка зрения, заключающаяся в том, что кластерный подход является эффективным инструментом для стимулирования регионального развития, которое проявляется в увеличении занятости, конкурентоспособности региональных производственных систем, росте бюджетных доходов и т.п.

Необходимо отметить, что научные дискуссии по поводу терминологического и содержательного аспектов понятия кластера продолжаются. Относительно термина кластера мы придерживаемся наиболее распространенной точки зрения, согласно которой «кластер – это сеть поставщиков, производителей,

потребителей, элементов промышленной инфраструктуры, исследовательских институтов, взаимосвязанных в процессе создания добавочной стоимости. Данный подход основывается на учете положительных синергетических эффектов региональной агломерации, т.е. близости потребителя и производителя, сетевых эффектах и диффузии знаний и умений за счет миграции персонала и выделения бизнеса» [4].

В настоящей работе мы собираемся сосредоточить внимание на использовании кластерного подхода при формировании стратегии развития региональной экономики. Подход, предложенный в статье, отличается тем, что кластеры можно не только идентифицировать, но влиять на их формирование и управлять этим процессом. Такая точка зрения не является бесспорной, но это не только не снижает актуальности поднятой проблемы, а еще и обостряет ее.

Концепцию управления формированием и развитием кластерной системы мы рассматриваем на примере туристского кластера Приморского края. При разработке стратегии развития туристского кластера необходимо учитывать современные тенденции развития спроса на туристские услуги (рис. 1).



Рис. 1. Тенденции развития мирового туристского спроса

В Приморском крае, как ни в каком другом регионе России, имеются в наличии все предпосылки для удовлетворения прогнозируемого спроса на туристский продукт посредством построения кластера.

Для региона в первую очередь выгоден въездной туризм. А он зависит не столько от уровня развития туристских фирм, сколько от уровня развития инфраструктуры, нацеленной на обслуживание туристов. Мы будем вести речь о таких регионах, в которых имеются высокие потенциальные возможности для развития туризма, но они пока не реализованы (регионы, имеющие прибрежные зоны). Характерным примером такого региона является Приморский край.

На начальном этапе, когда уровень развития инфраструктуры не высок, предприятия, обслуживающие туристский комплекс, должны ориентироваться на внутреннего потребителя, то есть жителей региона. Жители пользуются такими объектами не только в отпускное время, как большинство туристов, но и во время своего досуга. С этой точки зрения многие предприятия, обслуживающие туристский комплекс, можно отнести к категории объектов двойного назначения.

Развития и совершенствования инфраструктуры можно достичь вводом новых предприятий и объектов, а также совершенствованием качества обслуживания на действующих предприятиях.

При разработке стратегии развития отрасли необходимо ориентироваться на сложившуюся структуру потребления, так как стратегия - это план действий, который должен создать условия для изменения структуры потребления в желаемом направлении. Выстраиваемая политика развития отрасли будет тем эффективнее, чем больше будет учитывать мнение потребителей, выражаемое через потребление тех или иных товаров или услуг.

Рассмотрим основные элементы математической модели, позволяющей оптимизировать стратегию управления развитием отрасли. Основной информацией для рассматриваемой модели является информация о состоянии предприятий отрасли и информация, характеризующая поведение потребителей на мо-

мент выработки стратегии развития или взаимодействие потребителей с предприятиями отрасли.

Вклад в экономику региона вносят не турфирмы, выполняющие в основном торгово-посреднические функции на рынке, а предприятия, производящие турпродукт и обслуживающие туристов и отдыхающих. Именно здесь сосредоточены основные трудовые ресурсы. Оплачивая услуги транспорта, комплексных средств размещения (КСР), предприятий общественного питания и т.п., потребители формируют налоговую базу предприятий сервиса. Эти предприятия и представляют основу туристского кластера. Обслуживающие туристов предприятия различаются, как по видам предоставляемых услуг, так и по уровню (разряду) обслуживания.

Систему индикаторов, характеризующих состояние предприятий отрасли, можно представить в виде таблицы (табл. 1).

Предполагается, что из всех предприятий, обслуживающих туристов, выбрано s групп предприятий, специализирующихся на оказании определенных видов услуг. Обозначим за $r = 1, 2, \dots, s$ – номер группы предприятий. Как правило, в туризме такие предприятия предоставляют услуги, которые различаются по уровню качества или классу обслуживания. Разный уровень обслуживания предполагает и разную стоимость услуг.

Для каждой r -ой группы предприятий сервиса известно количество уровней обслуживания l_r . Разряды услуг также можно упорядочить по номеру $h_r = 1, 2, \dots, l_r$. С каждым разрядом услуги можно сопоставить четыре показателя (табл. 1):

c_{rh_r} - средняя стоимость услуги r -ой группы предприятий разряда h_r ;

m_{rh_r} - число потребителей, которых могут обслужить предприятия r -ой группы по разряду h_r (мощность);

m'_{rh_r} - число потребителей, обслуживаемых предприятиями r -ой группы по разряду h_r ;

v_{rh_r} - средний коэффициент загрузки мощностей предприятий r -ой группы с h_r - ым разрядом обслуживания.

$$m'_{rh_r} = v_{rh_r} m_{rh_r} \quad (1)$$

Эти индикаторы являются показателями государственной статистической отчетности предприятий туристского комплекса и могут быть взяты из официальных источников. Если официальных статистических данных окажется недостаточно, то можно предпринять самостоятельное дополнительное обследование этих предприятий. Эта информация в любом случае является учетной на любом сервисном предприятии, и для ее сбора специальных исследований проводить не требуется. Именно эти четыре индикатора являются определяющими при формировании налоговых отчислений предприятий сферы туристских услуг. Они складываются, как результат удовлетворения спроса на каждый конкретный вид услуг.

При разработке оптимизационной модели количество групп предприятий и уровней обслуживания (разрядов) могут выбираться в зависимости от требуемой точности результатов и на первых этапах может быть не столь уж велико.

Потребители, покупающие предлагаемый спектр туристских услуг различаются, как по возможностям потребления, так и по стилю жизни, побуждающему их к определенной модели потребления, обусловленной комплексностью туруслуги. Поэтому прежде, чем строить планы по наиболее полному удовлетворению потребителей, необходимо выделить среди них однородные группы, сходные по спектру и уровню потребляемых услуг. Задача сегментирования рынка потребителей является важнейшей задачей, и от успеха ее решения зависит и конечный результат – планирование развития предприятий, обслуживающих потребителей. Сложность задачи заключается в том, что никто этих групп исследователю предоставить не может. Выделить их можно только в процессе организации собственных исследований и целенаправленного сбора и обработки маркетинговых данных [5 и 6].

Таблица 1

Параметры, описывающие структуру потребления

Группы предприятий	Разряды обслуживающих предприятий	Экономические показатели предприятий			Сегменты рынка потребителей услуг туристского комплекса						
		Средняя стоимость услуг (руб)	Количество потребителей (чел.)	Коэффициент использования мощности	n_1 (чел.)	n_2 (чел.)	n_3 (чел.)	...	n_q (чел.)	...	n_k (чел.)
Группа предприятий 1	Разряд 1	c_{11}	m_{11}	v_{11}	P_{111}	P_{211}	P_{311}	...	P_{q11}	...	P_{k11}
	Разряд 2	c_{12}	m_{12}	v_{12}	P_{112}	P_{212}	P_{312}	...	P_{q12}	...	P_{k12}
	Разряд 3	c_{13}	m_{13}	v_{13}	P_{113}	P_{213}	P_{313}	...	P_{q13}	...	P_{k13}

	Разряд h_1	c_{1h_1}	m_{1h_1}	v_{1h_1}	P_{11h_1}	P_{21h_1}	P_{31h_1}	...	P_{q1h_1}	...	P_{k1h_1}

	Разряд l_1	c_{1l_1}	m_{1l_1}	v_{1l_1}	P_{11l_1}	P_{21l_1}	P_{31l_1}	...	P_{q1l_1}	...	P_{k1l_1}
Группа предприятий 2	Разряд 1	c_{21}	m_{21}	v_{21}	P_{121}	P_{221}	P_{321}	...	P_{q21}	...	P_{k21}
	Разряд 2	c_{22}	m_{22}	v_{22}	P_{122}	P_{222}	P_{322}	...	P_{q22}	...	P_{k22}
	Разряд 3	c_{23}	m_{23}	v_{23}	P_{123}	P_{223}	P_{323}	...	P_{q23}	...	P_{k23}

	Разряд h_2	c_{2h_2}	m_{2h_2}	v_{2h_2}	P_{12h_2}	P_{22h_2}	P_{32h_2}	...	P_{q2h_2}	...	P_{k2h_2}

	Разряд l_2	c_{2l_2}	m_{2l_2}	v_{2l_2}	P_{12l_2}	P_{22l_2}	P_{32l_2}	...	P_{q2l_2}	...	P_{k2l_2}
...	
...	
Группа предприятий r	Разряд 1	c_{r1}	m_{r1}	v_{r1}	P_{1r1}	P_{2r1}	P_{3r1}	...	P_{qr1}		P_{kr1}
	Разряд 2	c_{r2}	m_{r2}	v_{r2}	P_{1r2}	P_{2r2}	P_{3r2}	...	P_{qr2}		P_{kr2}
	Разряд 3	c_{r3}	m_{r3}	v_{r3}	P_{1r3}	P_{2r3}	P_{3r3}	...	P_{qr3}		P_{kr3}

	Разряд h_r	c_{rh_r}	m_{rh_r}	v_{rh_r}	P_{1rh_r}	P_{2rh_r}	P_{3rh_r}	...	P_{qrh_r}		P_{krh_r}

	Разряд l_r	c_{rl_r}	m_{rl_r}	v_{rl_r}	P_{1rl_r}	P_{2rl_r}	P_{3rl_r}	...	P_{qrl_r}		P_{krl_r}
...	
...	
Группа предприятий s	Разряд 1	c_{s1}	m_{s1}	v_{s1}	P_{1s1}	P_{2s1}	P_{3s1}	...	P_{qs1}	...	P_{ks1}
	Разряд 2	c_{s2}	m_{s2}	v_{s2}	P_{1s2}	P_{2s2}	P_{3s2}	...	P_{qs2}	...	P_{ks2}
	Разряд 3	c_{s3}	m_{s3}	v_{s3}	P_{1s3}	P_{2s3}	P_{3s3}	...	P_{qs3}	...	P_{ks3}

	Разряд h_s	c_{sh_s}	m_{sh_s}	v_{sh_s}	P_{1sh_s}	P_{2sh_s}	P_{3sh_s}	...	P_{qsh_s}	...	P_{ksh_s}

	Разряд l_s	c_{sl_s}	m_{sl_s}	v_{sl_s}	P_{1sl_s}	P_{2sl_s}	P_{3sl_s}	...	P_{qsl_s}	...	P_{ksl_s}

На этапе разработки модели следует предположить, что задача сегментирования потребителей решена. В результате ее решения, кроме описания сегментов, должен быть определен еще ряд показателей. Необходимо оценить объемы сегментов или количество потенциальных потребителей, составляющих сегменты: $n_1, n_2, \dots, n_q, \dots, n_k$, где $q = 1, 2, \dots, k$ – номер сегмента потребителей, k – количество сегментов. Отношение к туристским услугам потребители различных сегментов проявляют, приобретая те или иные услуги в определенных пропорциях. Отношение представителей одного сегмента к услугам одной группы предприятий можно характеризовать частотным рядом $(P_{qr1}, P_{qr2}, \dots, P_{qrh_r}, \dots, P_{qrl_r})$. Оценить параметры P_{qrh_r} ($q = \overline{1, k}, r = \overline{1, s}, h_r = \overline{1, l_r}$) можно в результате маркетинговых исследований. Каждый частотный ряд удовлетворяет условию:

$$\sum_{h_r=1}^{l_r} P_{qrh_r} = 1. \quad (2)$$

Таким образом, для описания одного сегмента потребителей используется s частотных рядов. Все частотные ряды в разрезе сегментов потребителей и групп предприятий составляют матрицу, характеризующую рынок потребителей и их отношение к спектру предпочитаемых ими услуг (табл. 1).

Частотные ряды являются оценками распределения фактических затрат потребителей, производимых ими при использовании различных сочетаний (количественных и качественных) туристских услуг различных групп предприятий (рис.1).

На основе данных табл.1 для каждого сегмента потребителей можно рассчитать показатель C_q – средних затрат потребителя, складывающихся в процессе потребления услуг всего комплекса предприятий, обслуживающего туристский бизнес:

$$C_q = \sum_{r=1}^s \Pi_{qr} = \sum_{r=1}^s \left(\sum_{h_r=1}^{l_r} c_{rh_r} P_{qrh_r} \right), \quad (3)$$

где Π_{qr} - средние затраты потребителей q –го сегмента на приобретение товаров и услуг r -ой группы предприятий.

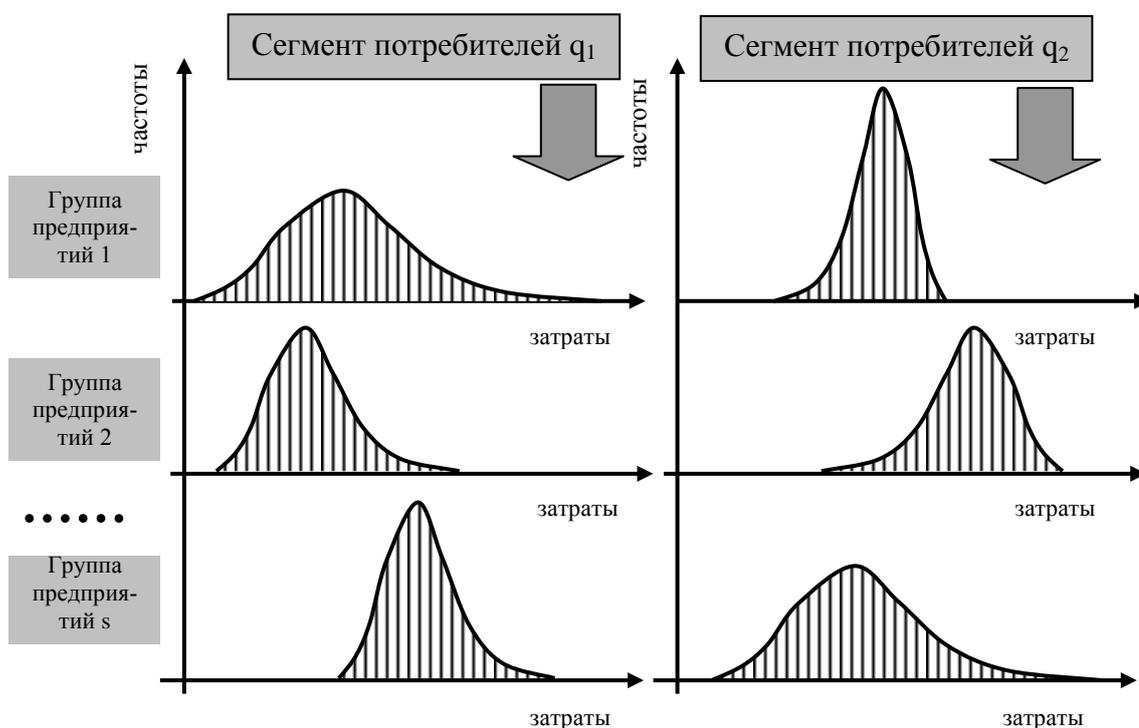


Рис.1. Распределение затрат двух сегментов потребителей (q_1 и q_2).

После того как была определена основная система экономических индикаторов и характеристик рынка потребителей, можно сформулировать содержательный смысл оптимизационной модели разработки стратегии развития туристской отрасли.

Предполагается, что целью формирования политики развития отрасли является выбор оптимального набора проектов из портфеля бизнес-проектов, который можно интерпретировать как серию предложений по созданию новых объектов, обслуживающих туристов, - $A_1, A_2, \dots, A_t, \dots, A_T$, где $t = 1, 2, \dots, T$ – номер проекта.

С реализацией каждого проекта связаны определенные затраты $W_1, W_2, \dots, W_t, \dots, W_T$. Каждый проект рассчитан на обслуживание определенного количества потенциальных потребителей (мощность предприятия в плановом периоде: $a_1, a_2, \dots, a_t, \dots, a_T$). Формализованные характеристики проекта всегда предполагают определение вида услуг и уровня обслуживания (одного или не-

скольких). То есть, исходя из характеристик проектов, каждому из них можно сопоставить свои индексы соответствия r и h_r (r – номер группы предприятия, h_r – уровень или разряд предоставляемых услуг), что можно записать как:

$$a_t = a_t(r_t, h_t). \quad (4)$$

Пакет проектов, предлагаемых к реализации, можно описать характеристиками, приведенными в первых пяти столбцах табл. 2.

Таблица 2

Параметры и переменные, описывающие проекты

Номер проекта	Сегменты рынка потребителей услуг туристского комплекса			Переменные выбора проекта	Сегменты рынка потребителей услуг туристского комплекса (чел.)						
	Мощности проектов (чел.)	Стоимости проектов (тыс. руб)	Индексы Соответствия		1	2	3	...	q	...	K
1	a_1	W_1	r_1, h_1	ρ_1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{1q}	...	x_{1k}
2	a_2	W_2	r_2, h_2	ρ_2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{2q}	...	x_{2k}
3	a_3	W_3	r_3, h_3	ρ_3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	...	x_{3q}	...	x_{3k}
...
t	a_t	W_t	r_t, h_t	ρ_t	x_{t1}	x_{t2}	x_{t3}	...	x_{tq}	...	x_{tk}
...
T	a_T	W_T	r_T, h_T	ρ_T	x_{T1}	x_{T2}	x_{T3}	...	x_{Tq}	...	x_{Tk}

Очевидно, что общий объем инвестиций, требующийся для реализации проектов, нацеленных на развитие отрасли, всегда ограничен. Пусть, общий объем инвестиций равен W_0 .

Теперь задачу определения стратегии развития отрасли можно рассматривать как оптимизационную, то есть как задачу выбора из портфеля предложений такого набора проектов, который требует инвестирования объема средств W_0 . Кроме того, его реализация должна привести отрасль к желаемым структурным изменениям и росту экономических показателей.

Мы подошли к ключевому этапу построения модели – определению критерия выбора проектов. От того, как будет сформулирован критерий, будет зависеть и постановка задачи сегментирования. Сформулируем содержательный смысл одного из возможных вариантов критерия. Для этого произведем серию логических рассуждений.

Предлагаемый критерий основан на том, что в основе сегментирования потребителей лежит уровень их затрат на туристские услуги по всем рассматриваемым видам предприятий. Другими словами, предполагается осуществление социально-демографической классификации потенциальных потребителей туристско-рекреационных услуг.

Предположим, что к моменту реализации проектов прогнозируются изменения в уровне доходов представителей разных сегментов. Естественно рассчитывать при сегментировании на положительную тенденцию в уровне доходов. Это предположение мы определим, как **первую гипотезу**.

Если не принять такую гипотезу, то как можно рассчитывать на экономический эффект от ввода новых объектов сферы услуг, так как при падении уровня жизни нагрузка и на действующие предприятия уменьшится. На момент реализации новых проектов мы можем ожидать различный рост экономического благосостояния для представителей различных сегментов.

Предположим, прогнозируется, что каждый сегмент по мере роста благосостояния потенциальных потребителей, из которых он состоит, увеличит свои средние расходы на покупку туристских услуг C_q на величину $D_q\%$ ($q=1,2,3,\dots,k$). Очевидно, мы можем полагать, что структура существующего потребления обусловлена уровнем доходов, а желаемая структура расходов сегмента на предпочитаемые услуги имеет тенденцию к выбору услуг, имеющих более высокую потребительскую стоимость. Таким образом, при повышении уровня доходов более обеспеченные слои населения будут изменять структуру расходов не случайным образом, а будут стремиться к структуре расходов следующего по уровню благосостояния сегмента. Конечно, за рассматриваемый период большинство из них скорей всего не перейдут в следующий сегмент, но тенденция изменения структуры потребления туристских услуг будет выдержана. Такое предположение можно выделить как **вторую гипотезу**. Исключение составляет сегмент с самым высоким уровнем расходов на удовлетворение рекреационных и туристских потребностей. Но для него структуру потребления можно считать оптимальной. В конце концов, эта гипотеза полностью согласо-

ется с классической моделью иерархии потребностей А.Маслоу.

В качестве критерия выбора проектов из портфеля предложений можно использовать сумму модулей разности отклонений смежных частотных рядов сегментов, характеризующих структуру их потребления по группам предприятий и уровням обслуживания.

$$\Delta = \sum_{q=1}^{k-1} \sum_{r=1}^s \theta_{qr} \sum_{h_r=1}^{l_r} |p'_{qrh_r} - p_{q+1rh_r}| \rightarrow \min . \quad (5)$$

В формуле (5) элементы частотных рядов, складывающиеся после ввода новых объектов отрасли, отмечены штрихом, а весовые коэффициенты θ_{qr} :

$$\theta_{qr} = \frac{\Pi_{qr}}{\sum_{r=1}^s \Pi_{qr}} \quad (6)$$

необходимы для того, чтобы отразить различие в значении определенного комплекта товаров и услуг для представителей разных сегментов, предоставляемого каждой группой предприятий для отдельно взятого сегмента потребителей. Оптимизируя структуру туристской отрасли, они способствуют не столько развитию одного отдельного или группы предприятий, сколько созданию фундамента экономического роста всего туристского кластера.

Математическая модель задачи содержит четыре группы отличающихся по смыслу переменных:

- переменные, отражающие отток потребителей с действующих предприятий;
- переменные, отражающие приток потребителей на действующие предприятия;
- переменные, характеризующие загрузку вновь вводимых предприятий x_{tq} ($t = \overline{1, T}$; $q = \overline{1, k}$) (матрица X в табл. 2);
- бинарные переменные выбора проектов (ρ_t в табл. 2), которые имеют следующий смысл

$$\rho_t = \begin{cases} 1 - \text{если проект } t \text{ выбирается из портфеля предложений } A_1, A_2, \dots, A_T. \\ 0 - \text{если проект не выбирается} \end{cases}$$

Переменные, относящиеся к первым трем группам, измеряются в единых единицах измерения – в количестве человек, переменные четвертой группы не имеют размерности, поскольку представляют собой коды.

Теперь можно перейти к обсуждению содержательного смысла основных ограничений задачи.

Для этого потребуется сформулировать следующую серию гипотез. Причем, различные сочетания гипотез будут приводить к различным вариантам модели. В реальной ситуации необходимо подобрать такой вариант модели, который бы более адекватно описывал ее. В качестве примера мы рассмотрим одну из возможных цепочек логического построения гипотез.

Третья гипотеза. Предполагается замкнутость системы потребления. То есть потребители не могут поступать извне. Согласно гипотезе считается, что загрузка вновь вводимых предприятий происходит за счет перераспределения потребителей товаров и услуг действующих предприятий. Это предположение в дальнейшем может быть смягчено. Но на первых этапах построения модели оно необходимо.

Четвертая гипотеза. С вводом новых объектов потребители могут перераспределяться по уровням услуг в группе предприятий, но только в пределах своего сегмента, т.е. переход потребителей от сегмента к сегменту невозможен. Если разрешить переходы, то мы перейдем к другому классу моделей, для которых должны быть установлены иные правила выделения сегментов потребителей.

Пятая гипотеза. Все вновь вводимые предприятия должны иметь такой же коэффициент загрузки, как и все действующие предприятия той же группы и уровня обслуживания. Предполагается, что с вводом новых предприятий загрузка и ранее действующих предприятий изменится.

Формализация гипотез приводит к системе ограничений оптимизационной задачи. Кроме того, система включает ограничение по объему инвестици-

онного фонда, ограничения на рост доходов потребителей различных сегментов и ряд балансовых ограничений. Для того чтобы частотные ряды распределения структуры потребления не менялись очень резко, можно ввести ограничения, отражающие инерционность потребителей. Ее можно учесть, если для каждого элемента всех частотных рядов ввести некоторое пороговое значение $\Delta\%$ допустимого изменения. Если $\Delta\%$ взять очень маленьким, то может оказаться, что не все инвестиции будут истрачены. Для определения порогового значения можно произвести эксперимент.

Чтобы не перегружать статью достаточно громоздкими математическими выкладками, ограничимся приведенным выше описанием содержательного смысла основных элементов модели.

С математической точки зрения, задача оптимизации портфеля инвестиций относится к классу нелинейных моделей, со смешанными переменными (включая бинарные переменные выбора проектов). Сложность задачи такова, что она не может быть решена с помощью стандартных программных средств. Поэтому для ее решения нами был разработан специальный алгоритм, который был реализован в среде EXCEL. Апробация программы производилась на контрольных примерах реальной размерности.

Основу модели составляет матрица, описывающая структуру потребления туристских услуг (табл. 1). Система ограничений и критерий оценки эффективности выбора набора проектов для реализации могут принимать и другой вид в зависимости от приоритетных направлений изменения структуры кластера [7]. В работе автора [8], например, рассматривается модель реструктуризации туристского кластера, основанная на достижении максимального синергетического эффекта при вводе новых объектов туристского кластера.

Литература

1. Портер М. Э. Конкуренция – М.: Издательский дом Вильямс, 2001 – 495 с.
2. Третьяк В.П. Кластеры предприятий – Москва: Август Борг, 2006. -132 с.

3. Марков Л.С., Ягольницер М.А. Кластеры: формализация взаимосвязей в неформализованных производственных структурах. – Новосибирск: ИОПП СО РАН, 2006. – 194 с.
4. Д.А. Ялов. Кластерный подход как технология управления региональным экономическим развитием // "Компас промышленной реструктуризации" . – 2003. - №3
5. Мартышенко Н.С. Методическое обеспечение анализа поведения потребителей на региональном туристском рынке // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2005. - №4. С. 19-31.
6. Мартышенко С.Н. Совершенствование математического и программного обеспечения обработки первичных данных в экономических и социологических исследованиях / С.Н. Мартышенко, Н.С. Мартышенко, Д.А. Кустов // Вестник ТГЭУ. – 2006. – № 2 – С. 91–103.
7. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н., Гусев Е.Г. Модели формирования структурных сдвигов регионального туристского комплекса // Регион: экономика и социология. – 2007. – № 4 – С. 166–177.
8. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н., Гусев Е.Г. Синергетический подход в моделировании социально-экономических процессов / Материалы конференции / Международная междисциплинарная научная конференция Синергетика в естественных науках. – 2008. – С. 245-249.