

Макаров В.В.

заслуженный деятель науки РФ, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой экономики и управления в связи, академик Международной академии связи, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций

Бершев С.М.

doctor of Business Administration, Kennedy – Western University, США
советник генерального директора ОАО «Уралсвязьинформ»
sbbershev@gmail.com

Алиев Н.М.

канд. техн. наук, управляющий партнер ООО «Джей Эм Эл»

ДАВАЙ ПАКЕТОМ – ВСЕ ВОЗЬМЕМ!

**МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПОТРЕБЛЕНИЕМ УСЛУГ,
ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ В СОСТАВЕ ПАКЕТОВ**

Пакетирование в телекоммуникациях в России только начинает свое распространение, но пока всех занимают в основном технологические аспекты этой маркетинговой стратегии, а новым принципам формирования уникальных продуктов еще не уделяется должного внимания.

Практика мировых лидеров в сфере связи показывает, что пакетирование услуг является ступенью в развитии маркетинговых практик, поскольку создаются условия внедрения новых бизнес-моделей на основе уже предоставляющихся услуг. Это приводит к существенной экономии затрат и достигается желаемое: увеличивается ассортимент услуг вплоть до создания уникальных рыночных ниш, которые были ранее недоступны или малоэффективны. Пакетирование радикально меняет ситуацию, улучшая потребительскую ценность про-

дукта и, следовательно, повышая лояльность абонентской базы. Под лояльностью в данном случае понимается устойчивая приверженность абонентов торговой марке и рыночным предложениям оператора связи, которая существ-

пакетирование услуг
является ступенью
в развитии
маркетинговых
практик

венно снижает отток абонентской базы на сети других операторов связи и, соответственно, способствует росту доходов за счет снижения затрат на привлечение новых клиентов.

К другим важным аспектам можно отнести тот факт, что пакетирование обеспечивает «вторую жизнь» лидирующим на рынке услугам за счет возможности получения дополнительной прибыли на их основе. Дополнительная прибыль в данном случае обеспечивается более продолжительным периодом жизни лидирующей услуги, что проявляется также и в экономии затрат на инициацию, разработку и продвижение на рынок новых услуг оператора, поскольку «лидер» еще продолжает приносить доход.

Внедрение стратегии пакетирования автоматически не означает достижения конечных целей компании – обеспечение устойчивой тенденции роста доходов. Для

пакетирование
обеспечивает
«вторую жизнь»
лидирующим
на рынке услугам
за счет возможности
получения
дополнительной
прибыли на их основе

того чтобы предоставлять сложные, пакетированные продукты с оптимальными параметрами, необходимо изучение и моделирование поведения клиента по потреблению.

В то время как математический аппарат для описания потребления простых продуктов достаточно хорошо проработан, свойства сложных, пакетированных продуктов еще недостаточно изучены. На первый взгляд, представляется целесообразным разбиение пакета на образующие его услуги и применение существующих математических моделей моделирования спроса отдельно к каждой из них. Однако, как будет показано далее, модель по сложным продуктам обладает принципиально новыми свойствами, которыми не обладают составляющие пакет простые услуги, и поэтому не может быть декомпозирована (факторизована) для отдельного рассмотрения. Модель предоставления сложных, пакетированных продуктов требует нового понятийного и алгоритмического аппарата. Создавая данную модель, мы оптимизируем значимые экономические параметры, воздействуя на настройки пакета. Такое параметрическое управление позволяет определить пути к поиску адаптивных методик, позволяющих сохранить близость к оптимуму целевых параметров за счет адаптации к изменчивым трендам клиентского потребления образующих пакет услуг.

Большое значение имеет возможность моделирования по данной методике асимметричных пакетов как одних из самых сложных продуктов..

Пакеты подобного типа формируются на основе:

- лидирующей услуги с низкой прибыльностью, обеспечивающей хорошую лояльность абонентов;
- ведомой услуги оператора связи, которая обладает высокой прибыльностью и обеспечивает преобладающий доход, но лояльность по данной услуге в большинстве случаев крайне низка.

В пакете же различия между этими услугами, которые при отдельной продаже, как правило, очень заметны сглаживаются. Это происходит за счет того, что лидирующая услуга с высокой лояльностью нивелирует низкую лояльность по ведомой, прибыльной услуге, поскольку зачастую конечный пользователь весьма заинтересован в приобретении лидирующей услуги в любом виде как в розницу, так и в пакете.

Таким образом, пакет повышает лояльность абонентов (или восприимчивость) в первую очередь к прибыльной услуге, поскольку ее потребление растет вместе с ростом продаж по услуге-«лидеру».. Моделирование это четко показывает – суммарный, розничный доход по обоим продуктам меньше дохода на пакет.

Примером может служить ассиметричный пакет «ГОЛД», который был выпущен на рынок Пермского края ОАО «Уралсвязьинформ» в ноябре 2007 года, где лидирующей услугой была мобильная связь оператора по тарифу, пользующемуся на тот момент наибольшим спросом на рынке, а прибыльной – доступ в Интернет по широкой полосе, спрос на который требовалось стимулировать из-за высокой сто-

СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ,
ПАКЕТИРОВАННЫХ
ПРОДУКТОВ
ЕЩЕ НЕДОСТАТОЧНО
ИЗУЧЕНЫ

имости трафика. Результат пакетирования можно увидеть в следующем: лояльность к созданному ассиметричному пакету у конечных пользователей, подписавшихся на данное предложение, была и есть по настоящий момент одна из самых высоких с совершенно низким оттоком, которым можно пренебречь; Интернет-трафик у этой группы пользователей вырос на 15%; мобильный трафик – на 6%; доходность пакета превысила доходность розничных продаж по тем же услугам на 25%.

Модель адаптивного управления предназначена для выявления существенных «контрольных параметров», от которых зависит потребление пакетированных продуктов, и выявления закономерностей в потреблении, как их функции. Под управлением понимается выбор оптимального соотношения параметров пакета с точки зрения достижения целей предоставления пакетированных услуг, таких как повышение доходности, прибыльности, лояльности клиентов и сокращение затрат. Под адаптивностью понимается динамическое изменение вектора исходных параметров для достижения оптимальных критериев во время потребления. В качестве критериев эффективности пакета принимают-

ся такие показатели, как прибыль. Адаптивная модель использует понятие параметрической обратной связи путем управления набором правил и параметров пакета, за счет которых достигается адаптация модели к меняющимся входным допущениям. Теория адаптивного управления достаточно сложна, и поэтому правила адаптации могут носить эмпирический характер. В настоящей методике приняты такие допущения для построения адаптивной модели, которые обуславливают ее практическую применимость и следование определенной логике в последовательности предоставления услуг. Данная логика содержит в себе предположение, согласно которому при пакетировании с использованием лидирующей услуги могут быть использованы адаптивные правила управления лояльностью клиентов.

Этап 1. Подготовка исходных данных

Методика адаптивного управления потреблением услуг основывается на данных о потреблении одиночных продуктов, по которым должна вестись статистика. Результаты этой статистики должны быть представлены в виде функций спроса,

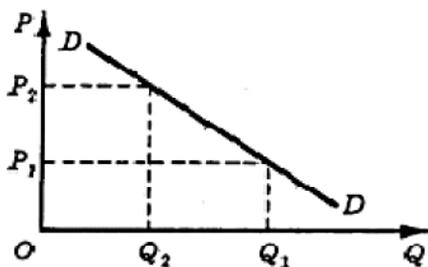


Рис. 1. Кривая спроса

определяющих зависимость стоимости от количества потребленного продукта для каждой из двух услуг (рис. 1).

Далее функция спроса преобразуется в план потребления:

$$P = \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \dots \\ P_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

Преобразование производится следующим образом: размерность вектора P соответствует количеству отчетов (выборке) по оси Q кривой спроса. Каждый элемент вектора соответствует значению цены продукта на кривой спроса для данного отчета. В дальнейшем в качестве примера будем использовать следующие планы распределения лояльности:

$$P_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad P_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad (2)$$

где P1 – план распределения лояльности для лидирующей услуги, P2 – план распределения лояльности для прибыльной услуги.

Этап 2. Учет затрат

Одновременно с подготовкой исходных данных определяются затраты на предоставление каждой из услуг. Способ определения затрат должен соответствовать модели, принятой в организации. В настоящей методике производится учет взаимных затрат с помощью коэффициентов удорожания – дисконтов.

2.1. Учет дисконтирования во взаимных затратах

Определение затрат для двухпродуктового пакета производится по формуле (3):

$$TFC = (TFC_{01} + TFC_{02}) / d_{1,2} ,$$

где $TFC_{01} + TFC_{02}$ – величины затрат для первого и второго продукта соответственно, свободные от взаимных затрат; $d_{1,2}$ – величина дисконтирования для учета взаимных затрат.

2.2. Построение дисконтной матрицы

Значения TFC_{01} , TFC_{02} определяются по базам распределения по методу ABC путем выделения участков распределения, не содержащих общих затрат. Участки, содержащие общие затраты, учитываются в виде дисконта $d_{1,2}$. В нашем примере построим следующую дисконтную матрицу:

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Элементы матрицы (4) имеют следующий смысл:

- значение «3» соответствует затратам на первую – лидирующую услугу;
- значение «1» соответствует затратам на вторую – прибыльную услугу, этим самым подчеркиваются относительно низкие затраты на предоставление второй услуги в пакете;

значения «2», расположенные симметрично относительно главной диагонали матрицы, – совместные затраты на предоставление первой и второй услуги с учетом дисконта. В данном случае принято,

что совместные затраты в два раза меньше суммарных затрат ($3+1=4$).

Этап 3. Определение параметров потребления продукта

До того, как определить параметры потребления пакета, строятся зависимости потребления образующих его услуг. Это необходимо для проведения сопоставительного анализа между характеристиками потребления пакета и входящих в него услуг.

3.1. Составление матрицы сочетания лояльности для двух услуг

На основе планов распределения лояльности (2) составляется матрица сочетания лояльности для двух услуг:

$$P = \begin{bmatrix} 2;1 & 2;1 & 2;2 & 2;3 & 2;4 \\ 3;1 & 3;1 & 3;2 & 3;3 & 3;4 \\ 4;1 & 4;1 & 4;2 & 4;3 & 4;4 \\ 5;1 & 5;1 & 5;2 & 5;3 & 5;4 \\ 5;1 & 5;1 & 5;2 & 5;3 & 5;4 \end{bmatrix} \quad (5)$$

В матрице (5) представлены все возможные предложения на рынке, которые могут быть составлены из планов лояльности (2). Они составлены из пар, первый элемент которых – готовность купить за данную цену для лидирующей услуги и второй элемент пары – готовность купить для прибыльной услуги.

3.2. Построение распределения покупателей для лидирующей услуги

Ключевые слова:

инновации,
пакетирование,
маркетинг,
моделирование

адаптивная модель
использует понятие
параметрической
обратной связи путем
управления набором
правил и параметров
пакета, за счет которых
достигается адаптация
модели к меняющимся
входным допущениям

К лидирующей услуге относятся первые элементы пар матрицы (5). Построение распределения покупателей для лидирующей услуги начинается с максимальной цены и производится путем подсчета количества элементов матрицы (5), для которых первое значение пары больше или равно значению цены. Так, максимальной цене «5» удовлетворяют 10 значений матрицы, цене «4» – 15 элементов и так далее. Цене «2» и «1» удовлетворяют все элементы матрицы. Доход образуется путем перемножения цены и количества покупателей. Сводные данные распределения сведены в таблицу 1.

3.3. Построение распределения покупателей для прибыльной услуги

Построение распределения для прибыльной услуги производится аналогичным способом. К прибыльной услуге относятся вторые элементы пар матрицы (5). Также

Таблица 1

Распределение по ценовым категориям	Количество покупателей по данной стоимости	Доход
1	25	25
2	25	50
3	20	60
4	15	60
5	10	50
6	0	0

построение распределения покупателей для прибыльной услуги начинается с максимальной цены и производится путем подсчета количества элементов матрицы (5), для которых второе значение пары больше или равно значению цены. Так, максимальной цене «5» не удовлетворяет ни один из элементов матрицы, цене «4» удовлетворяют 5 элементов и так далее. Цене «2» удовлетворяют 15 элементов и «1» удовлетворяют все элементы матрицы. Доход образуется путем перемножения цены и количества покупателей. Сводные данные распределения сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Распределение по ценовым категориям	Количество покупателей по данной стоимости	Доход
1	25	25
2	15	30
3	10	30
4	5	20

3.4. Определение оптимальных параметров для услуг

Из таблиц 1, 2 определяются оптимальные параметры потребления

для каждой из услуг. Лидирующей услуге соответствуют значения оптимальной цены 3 и 4, для которых доход будет наибольшим и равным 60. Этим ценам соответствуют показатели лояльности 20 и 15 соответственно. Значит, для прибыльной услуги – оптимальная цена 2 и 3, для этих значений, в свою очередь, показатели лояльности соответствуют 15 и 20 соответственно, при этом доход для прибыльной услуги составит 30.

Этап 4. Определение параметров потребления пакета

Параметры потребления пакета определяются из матрицы (5), но уже другим способом, нежели для услуг.

4.1. Получение матрицы лояльности
Матрица лояльности получается из матрицы (5) как сочетание всех возможных ценовых предпочтений двадцати пяти покупателей по отношению к двум услугам, включенным в пакет, где стоимость пакета образуется как сумма стоимостей образующих его услуг:

$$L = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 5 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 6 & 6 & 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad (6)$$

Каждый элемент матрицы (6) образован путем суммирования соответствующих элементов пар матрицы (5).

4.2. Построение кривой спроса пакета

Построение распределения покупателей для пакета начинается с максимальной цены и производится путем подсчета количества эле-

Таблица 3

Распределение по ценовым категориям	Распределение по оплате	Кривая потребления	Доход
1	0	25	25
2	0	25	50
3	2	25	75
4	3	23	92
5	4	20	100
6	7	16	96
7	4	9	63
8	3	5	40
9	2	2	18
10	0	0	0

ментов матрицы (6), которые больше или равны значению цены. Так, максимальной цене «9» удовлетворяют 2 значения матрицы, цене «8» – 5 элементов и так далее. Цене «3» удовлетворяют все элементы матрицы. Доход образуется путем перемножения цены пакета и количества покупателей. Сводные данные распределения сведены в таблицу 3.

4.3. Определение оптимальных параметров для пакета

при пакетировании

с использованием

лидирующей услуги

могут быть использованы

адаптивные правила

управления

ЛОЯЛЬНОСТЬЮ КЛИЕНТОВ

Таблица 4

Показатель	Лидирующий продукт – высокая лояльность	Прибыльный продукт – низкая лояльность	Асимметричный пакет
План распределения лояльности	2,3,4,5,5	1,1,2,3,4	
Оптимальная цена	3/4	2/3	5
Лояльность (готовность купить за данную цену)	20/15	15/10	20
Доход	60	30	100
Затраты	60/45	15/10	40
Прибыль	0/15	15/20	60

Как следует из *таблицы 3*, наилучшей ценой при которой достигается максимум дохода равного 100, является значение 5. При этом лояльность составляет 20. Значение наилучшей цены является одним из основных результатов применения методики.

4.4. Расчет прибыли с учетом затрат
Расчет прибыли как разницы между доходами и затратами ведется с использованием дисконтной матрицы (4). Результаты расчета приведены в *таблице 4*.

Планы распределения лояльности, оптимальная цена, лояльность и доход уже были получены в предыдущих разделах. Пояснения требуют только величины затрат и прибыли.

Если вернуться к значению дисконтной матрицы 4, то из него следует, что затраты на предоставление лидирующей и прибыльной услуги составляют 3 и 1 соответственно. Поэтому величина затрат на услуги получена путем перемножения лояльности к соответствующей услуге на величину затрат. Для

пакета дисконтированные затраты равны 2, и значение общих затрат также получается перемножением лояльности и дисконта. Путем исключения величины затрат из дохода получаем значение прибыли в последней строке *таблицы 4*.

Этап 5. Адаптивное управление потреблением

Адаптивное управление потреблением производится с помощью следующего алгоритма:

$$P_{m+1} = \alpha \{P_m\}, \quad (7)$$

При этом производится итеративный прогон этапов 1–4 настоящей методики с тем лишь исключением, что исходные планы лояльности на втором и последующих этапах прогона берутся уже не из статистических данных рыночного анализа, а аналитически выводятся из алгоритма 7.

Заключение

Данная методика была апробирована на практике в ОАО «Урал-

связьинформ», которое активно занимается пакетизацией с декабря 2005 года, и дала успешные результаты, что позволило крупнейшему оператору Урала накопить большой опыт в разработке и продвижении на рынок сложных рыночных продуктов..

Литература

1. Bakos, Y. and Brynjolfsson, E. (1999): «Bundling information goods: pricing, profits and efficiency». *Management Science* 45, 1613-1630
2. Guiltinan, J.P. 1987. The price bundling services: A normative framework. *Journal of Marketing* 51. no. 2:74-85
3. Takayama A. *Mathematical Economics*. Cambridge University Press, 1985. – 328 p.
4. Иванилов Ю.П., Лотов А.В. Математические модели в экономике. – М.: Наука, 1979. – 381 с.
5. Turnovsky S. *Methods of Macroeconomic Dynamics*. MIT Press, 1995. – 338 p.
6. Ашманов С.А. Математические методы и модели в экономике. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 269 с.
7. Бершев С.М., Алиев Н.М. Пакетирование телекоммуникационных услуг – от маркетинговой стратегии к технологической реализации// ИРИАС.-2009. – С. 248.

кэ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Креативная экономика»



НАДЕЖНЫЙ партнер
в **научной** работе

журналы, монографии, учебные пособия

звоните по телефону (495) **648-6241**

пишите по адресу **editor@CreativEconomy.ru**