

Оригинальная статья

УДК 339.138: 614.2

<https://doi.org/10.29025/1994-7720-2024-1-128-137>

Моделирование влияния рекомендаций на приток пациентов  
в сеть клиник

А.Х. Каранашев 

Кабардино-Балкарский государственный университет  
(Российская Федерация, г. Нальчик);  
ORCID ID: 0000-0001-6117-8273;  
e-mail: kanzor77@mail.ru

Д.Ф. Мороба

Российский университет дружбы народов  
(Российская Федерация, г. Москва);  
ORCID ID: 0000-0003-0076-2200;  
e-mail: denuts@moroba.ru

В.Д. Орехов

Международный институт менеджмента ЛИНК  
(Российская Федерация, г. Жуковский);  
ORCID ID: 0000-0002-5970-207X;  
e-mail: vorehov@yandex.ru

Получена: 21.12.2023

Принята: 11.01.2024

Опубликована онлайн: 25.03.2024

**Резюме:** Работа посвящена математическому моделированию рекомендательной деятельности потребителей, получивших опыт лечебно-физической реабилитации (ЛФР). Актуальность работы связана с важностью развития реабилитационной деятельности и создания сети лечебных центров шаговой доступности. Разработана математическая модель влияния рекомендательных обратных связей на потоки пациентов, поступающих на лечение, и проведены численные расчеты роста числа пациентов. К основным группам пациентов, оказывающих влияние на численность проходящих лечение (Y), относятся: продолжающие лечение (A), выздоровевшие (B), не довольные лечением (C) и выбравшие другой метод восстановления здоровья (D). Основным фактором, характеризующим поток пациентов в клинику, является «рекомендательный параметр» – R, зависящий от восьми коэффициентов, характеризующих рекомендательный процесс. Дифференциальное уравнение потока пациентов в клинику, в зависимости от времени T, имеет вид  $dY/dT = H - YR$ , где H – поток пациентов под воздействием продвижения. Аналитическое решение этого уравнения выражается формулой  $Y = HR(1 - \text{Exp}(-T/R))$ . Максимальное число пациентов клиники прямо пропорционально действию продвижения (H) и рекомендательному параметру (R). Основными факторами, влияющими на величину рекомендательного параметра, являются доля пациентов, продолжающих лечение (a), и коэффициент рекомендательного влияния этих пациентов  $K_A$ . По мере роста числа пользователей клиники можно снизить активность продвижения без значительного падения потока клиентов. Результаты могут быть использованы для активизации рекомендательной деятельности в сфере услуг.

**Ключевые слова:** сарафанный маркетинг, WOM, рекомендательный параметр, лечебно-физическая реабилитация, маркетинг услуг, моделирование, процессный подход, обратные связи.

**Для цитирования:** Каранашев А.Х., Мороба Д.Ф., Орехов В.Д. Моделирование влияния рекомендаций на приток пациентов в сеть клиник // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. 2024. № 1. С. 128–137. <https://doi.org/10.29025/1994-7720-2024-1-128-137>.

## Original Paper

<https://doi.org/10.29025/1994-7720-2024-1-128-137>

**Modeling the Recommendations' Impact on the Influx of Patients  
to Clinics Network**

**Anzor Kh. Karanashev**

*Kabardino-Balkarian State University  
(Russian Federation, Nalchik);  
ORCID ID: 0000-0001-6117-8273;  
e-mail: kanzor77@mail.ru*

**Denuts F. Moroga**

*Peoples' Friendship University of Russia  
(Russian Federation, Moscow);  
ORCID ID: 0000-0003-0076-2200;  
e-mail: denuts@moroga.ru*

**Viktor D. Orekhov**

*International Institute of Management LINK  
(Russian Federation, Zhukovsky);  
ORCID ID: 0000-0002-5970-207X;  
e-mail: vorehov@yandex.ru*

*Received: 21.12.2023*

*/Accepted: 11.01.2024*

*/Published online: 25.03.2024*

**Abstract:** The work deals with mathematical modeling of referral activities of the consumers who have received experience of physical therapy rehabilitation (PTR). The relevance of the work is determined by the importance of the development of rehabilitation activities and the creation of a network of treatment centers of walking distance.

A mathematical model of the influence of referral feedback on the flows of customers entering treatment has been developed, as well as the estimates of the growth in the number of patients have been carried out.

The main groups of patients influencing the number of patients undergoing treatment (Y) are: those continuing treatment (A), those recovered (B), those dissatisfied with treatment (C) and those choosing another method of restoring health (D). The main factor characterizing the flow of patients to the clinic is the "recommendation parameter" – R, which depends on eight coefficients characterizing the recommendation process.

The differential equation of the flow of patients to the clinic, depending on time T, is  $dY/dT = H - YR$ , where H is the flow of patients under the influence of promotion. The analytical solution of this equation is expressed by the formula  $Y = HR(1 - \text{Exp}(-T/R))$ . The maximum number of patients is directly proportional to the promotion effect (H) and the recommendation parameter (R). The main factors affecting the value of the recommendation parameter are the proportion of patients who continue treatment (a) and the recommendation influence coefficient of these patients KA.

As the number of clinic customers grows, promotion activity can be reduced without a significant drop in customer flow. The results can be used to intensify recommendation activity in the service sector.

**Keywords:** word of mouth marketing, WOM, recommendation parameter, therapeutic and physical rehabilitation, service marketing, modeling, process approach, feedback.

**For citation:** Karanashev A.Kh., Moroga D.F., Orekhov V.D. Modeling the Recommendations' Impact on the Influx of Patients to Clinics Network // Bulletin of North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov. 2024. No 1, pp. 128-137. <https://doi.org/10.29025/1994-7720-2024-1-128-137> (In Russ.).

### Введение

Для многих организаций очень важно иметь плановый поток потребителей. Именно этим занимаются маркетинг и реклама. К числу наиболее эффективных методов продвижения относится рекомендательный маркетинг [5; 11; 12; 15]. В процессе рекомендации происходит личное общение потенциального потребителя и рекомендуемого, что создает благоприятные условия для успешной передачи впечатлений о достоинствах услуги или товара.

Для того чтобы реализовать рекомендательный маркетинг, необходимо понять, какие действия будут способствовать увеличению потока потребителей и в связи с чем. В частности, нужно в значительной мере изменить культуру отношений персонала к потребителям [4; 6]. Для того чтобы осуществить это, нужно сформировать своеобразный «язык рекомендательного маркетинга». Именно этому вопросу, во многом, будет посвящена данная работа.

Непосредственно исследование посвящено деятельности в области здравоохранения, а именно – услугам в сфере лечебно-физической реабилитации (ЛФР) пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Однако представленные в статье понятийный и математический аппараты в значительной мере применимы и к услугам в других областях, а также к реализации товаров.

**Целью** работы является математическое моделирование рекомендательной деятельности потребителей, опробовавших услуги лечебно-физической реабилитации.

### **Обзор литературы**

В литературе используется несколько терминов для определения маркетинга рекомендаций: сарафанное радио, рекомендательный маркетинг, маркетинг из уст в уста, word-of-mouth [16] (устный), WOM [14], eWOM [18], сарафанный маркетинг и др.

Классик сарафанного маркетинга Jonah Berger [1] утверждает, что личные рекомендации являются основным фактором, влияющим на покупки до 50% продуктов. Люди любят делиться впечатлениями со знакомыми. Каждый день они произносят порядка 16 тысяч слов. Именно этот источник информации является основой общественного мнения.

В работе Б.М. Хасбулатова [10] отмечается, что повышенное доверие людей к сарафанному радио связано с доверием к информации от знакомых людей, которым доверяют до 90% людей [16]. Такой вид коммуникации сопровождается эмоциями, поэтому негативные слухи (NWOM) могут распространяться активнее положительных (PWOM). Маркетологи считают, что довольный потребитель делится своими впечатлениями с тремя знакомыми, а недовольный – с одиннадцатью. Поэтому распространением отзывов желательно управлять.

Согласно исследованиям Z. Chen, & M. Yuan [11] люди больше делятся позитивными впечатлениями о продуктах, чтобы показать, что они умеют правильно делать выбор. Негативными отзывами они стремятся защитить знакомых от опасных приобретений. Согласно их исследованию, мнение, высказанное лично, больше влияет на людей, чем eWOM, однако электронный вид рекомендаций используется чаще.

В работе К.А. Татарина [9] рассматриваются инструменты маркетинга рекомендаций в онлайн-среде. Среди основных инструментов «рекомендательного маркетинга» автор отмечает: социальные сети, гражданскую журналистику, социальные покупки, вирусный маркетинг, бренд-блогинг и маркетинг сообществ.

E. Rosen отмечает, что сарафанное радио теперь не ограничивается только словами. Сила онлайн-слухов значительно возросла за счет визуальных средств коммуникации [7]. Коммуникационные технологии постоянно улучшаются, и возможности сарафанного радио расширяются.

Однако A. Sernovitz утверждает, что на Интернет приходится только 20% сарафанного радио, а остальные 80% разговоров происходят в реальной жизни [8]. Он также утверждает, что сарафанное радио работает только, когда ваши услуги хороши. Плохие же компании получают от него наказание за счет негативных отзывов. Он делает бизнес этичнее и честнее.

### **Методы исследования**

В работе используются различные аспекты сарафанного маркетинга [1]. Широко используются системный [17] и операционный подходы [2; 13], методы функционального моделирования [2; 19]. Применяются методы математического и численного моделирования и анализа, включая дифференциальное исчисление. Для оценки величины компонент рекомендательного параметра используется опрос руководителей клиник.

### **Результаты**

#### **1. Обратная связь между выходами и входами**

Прошедшие лечебный цикл пациенты делятся на несколько групп [3; 6], среди которых можно выделить (рис. 1):

- Готовые продолжить лечение (А);
- Выздоровевшие (В);
- Недовольные результатом лечения (С);
- Выбравшие альтернативный метод восстановления здоровья (D).

Эти группы пациентов дают отзывы (обратную связь) лицам, имеющим заболевания ОДА. Группы А и В рекомендуют знакомым лечение в клинике. Группа С дает негативные отзывы, а группа D – нейтральные. Схема такого взаимодействия представлена на рис. 1, на котором управляющие и преобразующие входы не показаны, а обратные связи обозначены пунктиром.

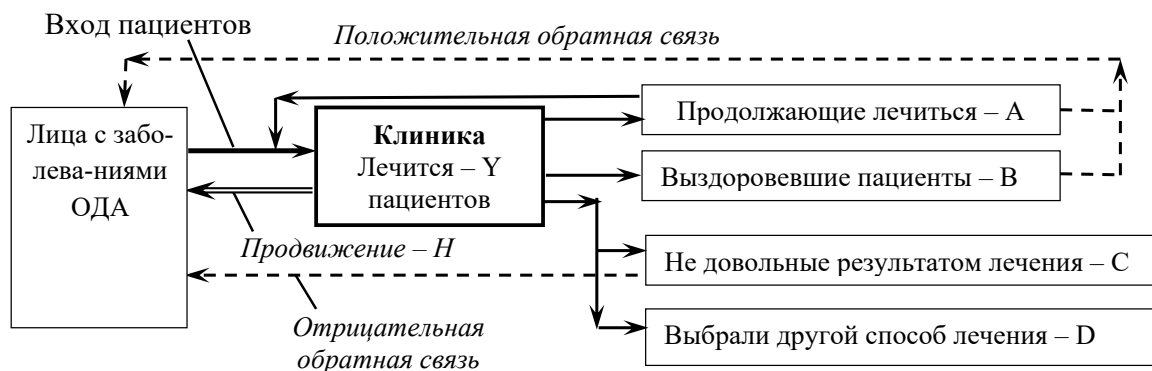


Рис. 1. Обратные связи между выходами и входами в системе ЛФР /  
 Figure 1. Feedback between outputs and inputs in the system of medical and physical rehabilitation

Для привлечения пациентов в клинику используется продвижение – Н. Данное воздействие клиники обозначено на рис. 1 двойной линией. Для построения количественной модели взаимодействия выходов и входов зададим коэффициенты влияния групп пациентов на лиц с заболеваниями ОДА и обозначим их:  $K_A, K_B, K_C, K_D$  (индексы соответствуют вариантам выходов). Величины А, В, С, D, Н измеряются в количестве пациентов, а их доли от числа проходящих лечение пациентов (Y) пропорциональны коэффициентам, которые обозначены соответствующими строчными буквами ( $A = aY, B = bY, C = cY, D = dY$ ), где  $a + b + c + d = 1$ . Длительность лечебного цикла равна 1 месяцу, за который пациент проходит примерно 1–2 врачебные консультации и 12 занятий на реабилитационных тренажерах или на других процедурах ЛФР.

Искомой величиной Y является число пациентов, проходящих лечение. Здесь X – число пациентов, поступающих на лечение за месяц. Уравнения взаимодействия в разностном виде имеют следующее представление:

$$Y_i = A_i + B_i + C_i + D_i \tag{1}$$

$$X_{i+1} = N + K_A A_i + K_B B_i - K_C C_i \tag{2}$$

$$Y_{i+1} = A_i + X_{i+1} = aY_i + N + Y_i(aK_A + bK_B - cK_C) \tag{3}$$

Уравнение (3) будем называть «Уравнением рекомендаций» для потока пациентов. Для определения максимального числа проходящих лечение пациентов можно использовать условие  $Y_{i+1} = Y_i$ . Однако максимальное значение  $Y_p$  вполне возможно, будет достигаться при очень больших значениях времени T, если реальный максимум вообще имеется. Поэтому для практических целей достаточно определить уровень  $Y_m$ , после которого число пациентов меняется очень медленно. Выберем, например, условие

$$Y_{i+1} = (1 + \Delta)Y_i \tag{4}$$

Используя уравнение (3), в этом случае получим, что  $N = Y_i(1 + \Delta - a(1 + K_A) - bK_B + cK_C)$ , откуда следует, что

$$Y_m = Y_i = N / (1 + \Delta - a(1 + K_A) - bK_B + cK_C) \tag{5}$$

Для оценки величины параметров a, b, c, d был проведен опрос руководителей клиник ЛФР, по результатам которого их средние величины принимали значения, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Значения используемых параметров / Table 1. Values of the parameters used

Тип пациента	A	B	C	D
Доля пациентов	a	b	c	d
	0,6	0,2	0,05	0,15

Для применения формулы (4) необходимо также знать коэффициенты  $K_A, K_B, K_C$ . Оценочное представление авторов о величине этих коэффициентов дано в таблице 2 и использовалось в расчетах.

Таблица 2. Значения используемых коэффициентов влияния / Table 2. Values of the influence coefficients used

Тип пациента	A	B	C	D
Коэффициент влияния	$K_A$	$K_B$	$K_C$	$K_D$
	0,4	0,6	1,0	0

Выражение в правой части уравнения (5), деленное на  $N$  при  $\Delta = 0$ , обозначим как «рекомендательный параметр» –  $R$ , который выражается следующим образом:

$$R = 1/(1 - a(1+K_A) - bK_B + cK_C) \quad (6)$$

Максимальное значение числа пациентов, согласно формуле (5), при  $\Delta \rightarrow 0$  имеет вид

$$Y_m = Y_i \approx HR \quad (7)$$

Как видно из формул (5) – (7), рекомендательный параметр  $R$  суммирует значения всех 8 коэффициентов, представленных в таблицах 1, 2, и является ключевым для динамики числа пациентов. При значениях этих коэффициентов из таблиц 1, 2 параметр  $R = 11,11$ . Рекомендательный параметр характеризует увеличение силы продвижения за счет рекомендаций пациентов. Соответственно, при  $\Delta = 0$  и  $N = 7$  чел./мес.  $Y_{\max} = 77,8$  чел. Если  $\Delta = 0,003$ , то  $Y_m = 75,3$  чел. и отличается  $Y_{\max}$  на 3,2%.

Динамика численности пациентов с различными исходами лечения, в соответствии с моделью (1), (3), представлена на рис. 2. Расчетная динамика качественно соответствует той, которая наблюдается на практике. Значение  $Y_m$ , полученное с помощью формулы (5), достигается на 37-м месяце, и при этом  $Y_{i+1}/Y_i = 1,0031$ .

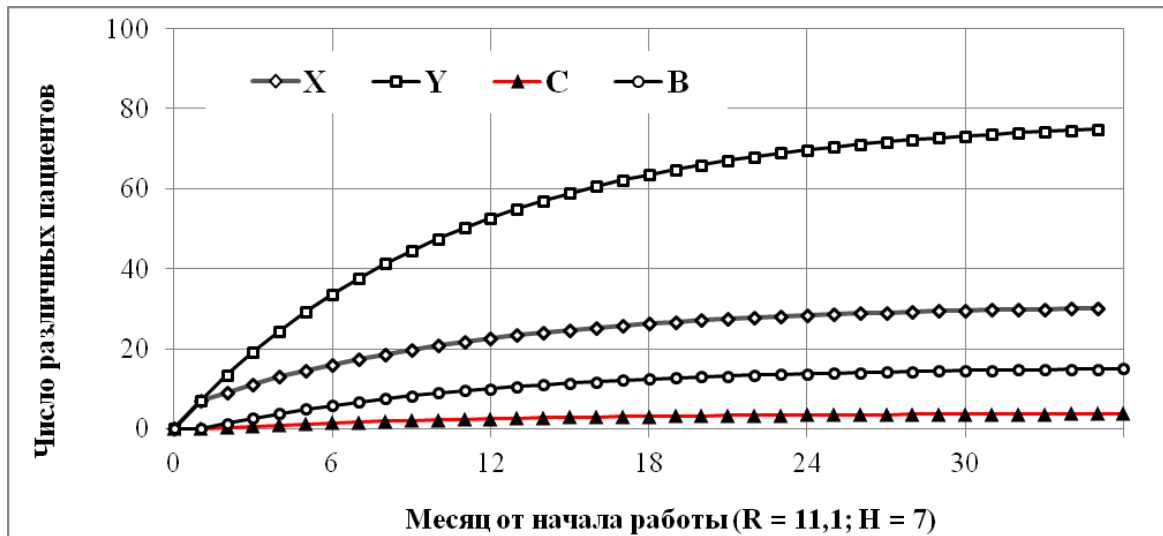


Рис. 2. Динамика различных типов пациентов / Figure 2. Dynamics of different types of patients

Источник: составлено авторами.

На практике примерно в течение 3 лет число пациентов достигает условного максимума. В течение следующего года число пациентов, согласно расчетам, увеличивается еще на 2,5%, что для практики можно считать пренебрежимо малым ростом.

Как видно из формулы (7), динамика числа пациентов напрямую зависит не только от величины рекомендательного параметра  $R$ , но и от активности продвижения –  $N$ . На практике, после достижения клиникой максимального потока пациентов, может показаться, что продвижение больше не нужно и лояльные пациенты своими рекомендациями обеспечивают достаточное количество новых потребителей. Для проверки работоспособности такой гипотезы был проведен расчетный эксперимент, в котором, начиная с 25-го месяца, был снижен поток пациентов с 7 до 3. Соответствующие результаты представлены на рис. 3. Видно, что после снижения активности продвижения с 7 до 3 быстро стало падать число пациентов всех типов до уровня, соответствующего  $Y = HR = 3 \cdot 11,1 = 33,3$ . При этом снижение до уровня, приблизительно соответствующего стационарному ( $Y_{i-1}/Y_i \approx 1,003$ ), происходит в течение 35 месяцев.

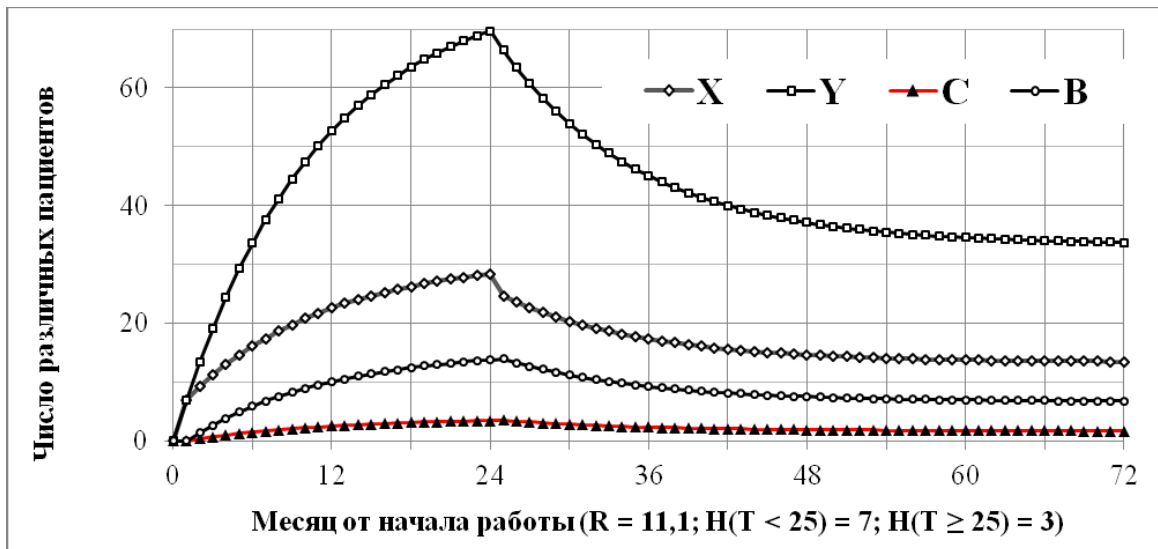


Рис. 3. Динамика числа пациентов при переменном продвижении /  
 Figure 3. Dynamics of the number of patients with variable promotion

**2. Аналитическое решение уравнения рекомендации**

Для лучшего понимания динамики потока пациентов полезно получить аналитическое решение уравнения рекомендации (3) для функции Y от времени – T. С этой целью из обеих частей уравнения (3) вычтем величину  $Y_i$  и используем обозначение  $\Delta Y = Y_{i+1} - Y_i$ . Поскольку моменты i и i + 1 отличаются на один шаг по времени  $\Delta T$ , то уравнение (3) можно переписать в виде конечных разностей:

$$\Delta Y_i = (aY_i - Y_i + H + Y_i(aK_A + bK_B - cK_C)) \Delta T \tag{8}$$

В дифференциальном виде выражению (8) соответствует формула

$$dY = (H - Y(1 - a(1 + K_A) - bK_B + cK_C))dT \tag{9}$$

Используя выражение (6), преобразуем уравнение (9) к виду  $RdY = (HR - Y)dT$ . Это уравнение можно преобразовать к виду  $(R/(Y - HR)) dY = -dT$ . Интегрируя обе части этого уравнения, получим, что  $R \ln(HR - Y) = -T + C$ . Отсюда следует, что  $HR - Y = \text{Exp}((C - T)/R)$ , а

$$Y = HR - \text{Exp}((C - T)/R) \tag{10}$$

В начальный момент времени  $T=0$  число пациентов  $Y=0$ , поэтому уравнение (10) можно преобразовать к виду  $\ln HR = C/R$ . Следовательно,  $C = R \ln HR$ . Отсюда получим, что  $Y = HR - \text{Exp}(\ln HR - T/R)$  или

$$Y = HR(1 - \text{Exp}(-T/R)) \tag{11}$$

Сравнение аналитического решения (11) с численным решением, представленным на рис.2, показывает, что при  $T = 1$  различие между ними составляет 4,4%, что связано с достаточно большим  $\Delta T = 1$  мес. Однако к  $T = 16$  мес. различие уменьшается до 2%, к 28 мес. до 1%, а к 36 мес. до 0,58%, что свидетельствует о малом отличии аналитического решения от полученного при решении в соответствии с разностной схемой (3).

Таким образом, число пациентов прямо пропорционально потоку пациентов от рекламного воздействия (H) и рекомендательному параметру (R). При  $T \rightarrow \infty$  предел  $Y = HR$ . Скорость же выхода числа пациентов на уровень, близкий к пределу (HR), тем больше, чем меньше рекомендательный параметр (R), как видно из решения (10), что согласуется с выражением (7).

**3. Изменения рекомендательного параметра**

Проанализируем, как изменяется рекомендательный параметр в зависимости от значений входящих в него 8 коэффициентов. Наиболее сильное влияние на величину R оказывает доля пациентов, продолжающих лечиться (a), поскольку она пропорциональна  $1+K_A$ . При  $a = 0,6$  и  $K_A = 0,4$  комплекс  $a(1 + K_A) = 0,84$ , то есть близок к 1, а при  $a = 0,72$  он превышает единицу –  $a(1 + K_A) = 1,01$ . В результате рекомендательный параметр может стать отрицательным по величине, хотя по воздействию на процесс рекомендации он при этом становится значительно более влиятельным. Другие компоненты рекомендательного параметра относительно невелики.

1. Зависимость рекомендательного параметра от коэффициента (a) при тех значениях остальных параметров, которые даны в таблицах 1 и 2, приведена на рис. 4. При  $a \approx 0,66$  функция R(a) имеет разрыв и при  $a > 0,66$  становится отрицательной. Из уравнения (11) видно, что при  $R < 0$  аргумент экспоненты становится положительным и функция Y(T) является быстро растущей. Это означает, что высокая доля рекомендателей приводит к ускоряющемуся по времени, а не замедляющемуся, росту числа пациентов.

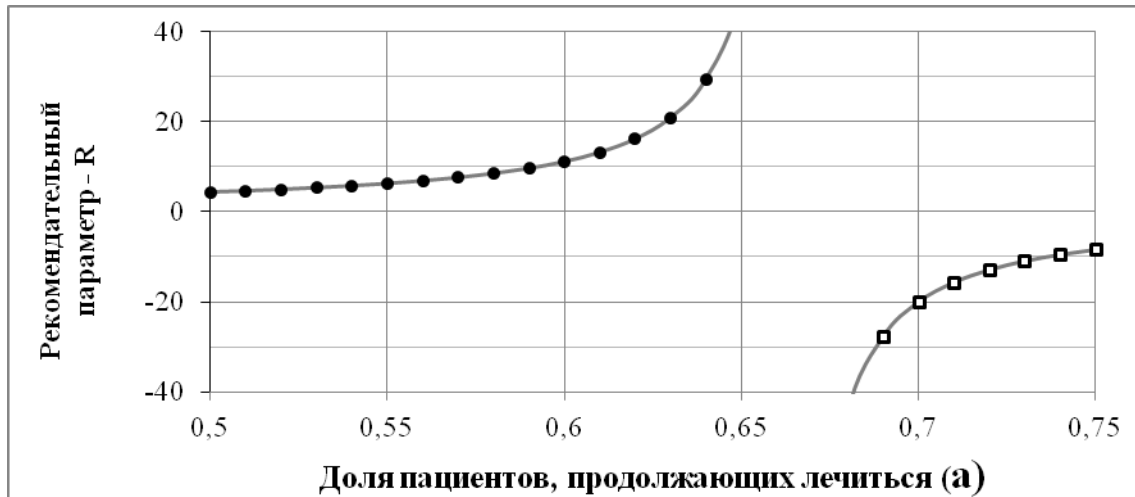


Рис. 4. Зависимость рекомендательного параметра  $R(a)$  /  
Figure 4. Dependence of the recommendation parameter  $R(a)$

Динамика числа пациентов при  $a = 0,7$ ,  $R = -20$  приведена на рис. 5. Видно, что при этом  $Y(T)$  быстро растет и не выходит на стационарный уровень.

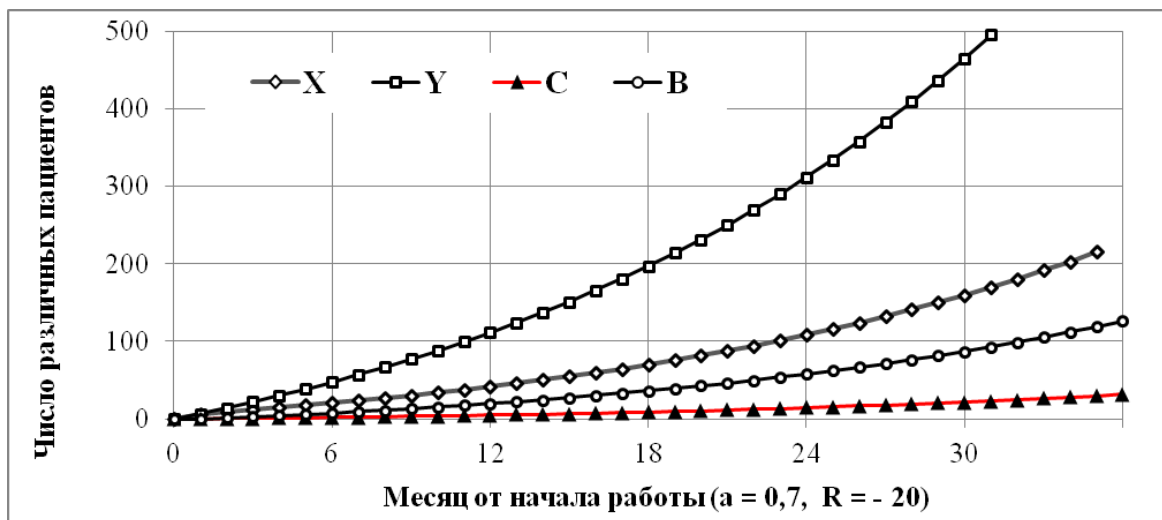


Рис. 5. Динамика числа пациентов при отрицательном  $R = -20$  /  
Figure 5. Dynamics of the number of patients with negative  $R = -20$

Если коэффициент  $a$  меньше 0,5, то рекомендательный параметр меньше 4,3 и рост числа пациентов происходит очень медленно. Больше 0,75 коэффициент  $a$  не может быть (при  $v = 0,2$  и  $c = 0,05$ ) в силу условия  $a + v + c + d = 1$ , где все коэффициенты должны быть положительными. Таким образом, значения коэффициента  $a$ , как правило, лежат в достаточно узкой зоне при заданных коэффициентах  $v$  и  $c$ . В реальной практике он примерно был равен 0,6.

Подводя итоги исследования, можно отметить, что учет влияния обратных связей позволяет оценивать динамику роста числа пациентов. С ее помощью можно оценивать влияние таких факторов, как величина рекомендательного параметра и коэффициентов влияния, активность рекламы, конкурентная ситуация и комбинации этих факторов.

#### Обсуждение

Выше мы не обращали особого внимания на пациентов группы D. В нее входят пациенты, которые прошли один цикл занятий, а далее лечиться не желают. Причин для этого много: высокая цена, транспортная доступность, отсутствие свободного времени, услуги конкурентов и т.д.

Мы приняли коэффициент рекомендательного влияния этих пациентов равным нулю. Однако спустя некоторое время ситуация может измениться. Если в это время администратор клиники позвонит к такому пациенту и пред-

ложит еще раз прийти на консультацию, с некоторой вероятностью это может привести к возврату пациента или активизации его как рекомендателя. В этом случае коэффициент влияния КD может стать больше нуля. То, насколько этот коэффициент будет отличаться от нуля, зависит от уровня конкуренции и привлекательности локальных конкурентов для пациента.

#### Выводы

1. Основными группами пациентов, оказывающими влияние на число проходящих лечение (Y), являются: продолжающие лечение (A), выздоровевшие (B), не довольные результатами лечения (C) и выбравшие другой метод восстановления здоровья (D).

2. Важнейшим фактором, характеризующим поток пациентов в клинику, является «рекомендательный параметр», который определяется по формуле  $R = 1/(1 - a(1+K_A) - bK_B + cK_C)$ , где a, b, c – доли пациентов групп A, B, C, а  $K_A, K_B, K_C$  – коэффициенты влияния этих групп пациентов.

3. Дифференциальное уравнение потока пациентов в клинику, в зависимости от времени T, имеет вид  $dY/dT = H - YR$ , где H – поток пациентов под воздействием продвижения. Решение этого уравнения выражается формулой  $Y = HR(1 - \text{Exp}(-T/R))$ .

4. Основными факторами, влияющими на величину рекомендательного параметра, являются доля пациентов, продолжающих лечение (a), и коэффициент рекомендательного влияния этих пациентов (KA).

5. При приведенных выше значениях числовых коэффициентов функция R(a) имеет разрыв при  $a \approx 0,66$  и при  $a > 0,66$  рекомендательный параметр становится отрицательным. При этом аргумент экспоненты, определяющей поток пациентов, становится положительным, а поток пациентов экспоненциально растущим.

#### Список литературы

1. Бергер Й. Заразительный. Психология сарафанного радио. Как продукты и идеи становятся популярными / Йона Бергер; пер. с англ. Е. Ивченко. М.: АСТ; Манн, Иванов и Фербер, 2014. 227 с.
2. Блэкмон К. Понимание операций. Учебное пособие, курс «Управление деятельностью и изменениями», блок 1, кн. 3 / Пер. с англ. Жуковский: МИМ ЛИНК, 2004.
3. Кича Д.И., Мороз Д.Ф., Рукодайный О.В., Голощапов-Аксенов Р.С. Медико-демографическая характеристика пациентов на этапе реабилитационно-оздоровительной помощи в негосударственных медицинских центрах лечения позвоночника и суставов // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2023. № 2. С. 95–102.
4. Кича Д.И., Мороз Д.Ф., Рукодайный О.В., Медведева М.В. Алгоритм организации реабилитационно-восстановительного процесса // Вестник Медицинского стоматологического института. 2022. № 3 (62). С. 20–23.
5. Максимов Е.С. Драйверы сарафанного радио в ресторанной индустрии / Е.С. Максимов, Е.М. Эльканова // Московский экономический журнал. 2021. № 6. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10349.
6. Причина О.С., Орехов В.Д., Мороз Д.Ф. Разработка организационно-технологической модели принятия управленческих решений в сети клиник реабилитации // Проблемы экономики и юридической практики. Юр-ВАК. 2023. Т. 19. № 5. С. 229–239.
7. Розен Э. Анатомия сарафанного маркетинга. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. С. 682. URL: <https://klex.ru/wjw>.
8. Серновиц Энди. Сарафанный маркетинг. Как умные компании заставляют о себе говорить. Манн, Иванов и Фербер. 2016. С. 207.
9. Татаринцов К.А. Современные аспекты маркетинговых коммуникаций // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. № 1 (26). С. 307–312. doi: 10.26140/anie-2019-0801-0072.
10. Хасбулатова Б.М. Преимущества сарафанного маркетинга в деятельности компаний. «Юком» // Научный альманах. 2020. № 1-1(63). С. 62–64 (160 с.).
11. Chen Z., & Yuan M. Psychology of word of mouth marketing. Current Opinion in Psychology. 2020. 31, 7–10. doi: 10.1016/j.copsyc.2019.06.026.
12. Daugherty T., and Hoffman E. eWOM and the importance of capturing consumer attention within social media. J. Mark. Commun. 2014. No 20. Pp. 82–102. doi: 10.1080/13527266.2013.797764.
13. Garvin D.A. The processes of organisation and management, Sloan Management Review, Cambridge; Summer, 1998. Pp. 35–37.
14. Huete-Alcocer N. A Literature Review of Word of Mouth and Electronic Word of Mouth: Implications for Consumer Behavior. Frontiers in Psychology. 2017. 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01256.
15. Jantsch J. Duct Tape Selling. Penguin. 2014. 256 p.
16. Martensen A., & Gronholdt L. The effect of word-of-mouth on consumer emotions and choice: findings from a service industry. International Journal of Quality and Service Sciences. 2016. 8(3), 298–314. doi: 10.1108/ijqss-04-2016-0037.



17. *Meadows D.H.* Thinking in Systems: a primer. Chelsea Green Publishing, Vermont, 2008.
18. *Porter McDowell.* «WOM Or eWOM, Is There A Difference? An Extension of the Social Communication Theory to Consumer Purchase Related Attitudes». 2017. LSU Doctoral Dissertations. 4485.
19. *Razumovskaya M.I., Larionova A.A., Zaitseva N.A., Orekhov V.D.* et al. Modeling the network integration space for educational programs // Modern Journal of Language Teaching Methods. Vol. 8. Issue 5. May 2018. Pp. 49–58.

#### References

1. *Berger J.* (2013). Contagious. Why Things Catch On. Simon & Schuster. (In Russ.).
2. *Blackmon K.* (2004). Understanding operations. Textbook, course “Management of activities and changes”, block 1, book 3 / Transl. from English. Zhukovsky: IIM LINK. (In Russ.).
3. *Kicha D.I., Moroga D.F., Rukodayny O.V., Goloshchapov-Aksenov R.S.* (2023). Medical and demographic characteristics of patients at the stage of rehabilitation care in private medical centers for the treatment of spine and joints // Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health. 2, pp. 95–102. doi:10.25742/NRIPH.2023.02.014. (In Russ.).
4. *Kicha D.I., Moroga D.F., Rukodayny O.V., Medvedeva M.V.* (2022). Algorithm for organization of rehabilitation and recovery process // Bulletin of the Moscow Dental Institute. No 3(62), pp. 20–23. (In Russ.).
5. *Maksimov E.S., Elkanova E.M.* (2021). Breakfast radio drivers in the restaurant industry // Moscow Economic Journal. No 6. doi 10.24411/2413-046X-2021-10349. (In Russ.).
6. *Prichina O.S., Orekhov V.D., Moroga D.F.* (2023). Developing an organisational and technologic model for making managerial decisions in a network of rehabilitation hospitals // Economic problems and legal practice. Vol. 19. No 5, pp. 229–239. (In Russ.).
7. *Rosen E.* (2009). The anatomy of buzz revisited. Real-life lesson in word of mouth marketing. Bantam Dell Pub Group, Doubleday, 320 p. (In Russ.).
8. *Sernovitz A.* (2015). Word of Mouth Marketing. How smart companies get people talking. Pressbox Publishing, 240 p. (In Russ.).
9. *Tatarinov K.A.* (2019). Modern aspects of marketing communications in the digital society. Vol. 8. No 1 (26), pp. 307–312. doi: 10.26140/anie-2019-0801-0072. (In Russ.).
10. *Khasbulatova B.M.* (2020). The advantages of word of mouth marketing in companies. «Ukom», Scientific Almanac. No 1-1(63), pp. 62–64. (In Russ.).
11. *Chen Z., & Yuan M.* (2020). Psychology of word of mouth marketing. Current Opinion in Psychology. No 31, pp. 7–10. doi: 10.1016/j.copsyc.2019.06.026.
12. *Daugherty T., and Hoffman E.* (2014). eWOM and the importance of capturing consumer attention within social media. J. Mark. Commun. No 20, pp. 82–102. doi: 10.1080/13527266.2013.797764.
13. *Garvin D.A.* (1998). The processes of organisation and management, Sloan Management Review, Cambridge; Summer, pp. 35–37.
14. *Huete-Alcocer N.* (2017). A Literature Review of Word of Mouth and Electronic Word of Mouth: Implications for Consumer Behavior. Frontiers in Psychology. No 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01256.
15. *Jantsch J.* (2014). Duct Tape Selling. Penguin. 256 p.
16. *Martensen A., & Gronholdt L.* (2016). The effect of word-of-mouth on consumer emotions and choice: findings from a service industry // International Journal of Quality and Service Sciences. No 8(3), pp. 298–314. doi: 10.1108/ijqss-04-2016-0037.
17. *Meadows D.H.* (2008). Thinking in Systems: a primer. Chelsea Green Publishing. Vermont.
18. *Porter McDowell.* (2017). «WOM Or eWOM, Is There A Difference? An Extension of the Social Communication Theory to Consumer Purchase Related Attitudes». LSU Doctoral Dissertations. 4485.
19. *Razumovskaya M.I., Larionova A.A., Zaitseva N.A., Orekhov V.D.* et al. Modeling the network integration space for educational programs. Modern Journal of Language Teaching Methods. Vol. 8. Issue 5. May 2018, pp. 49–58.

#### Сведения об авторах:

**Каранашев Анзор Хасанбиевич**, доктор эконом. наук, профессор института менеджмента, туризма и индустрии гостеприимства, Кабардино-Балкарский государственный университет; 360004, Российская Федерация, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173; e-mail: [kanzor77@mail.ru](mailto:kanzor77@mail.ru).

**Морога Дэнц Федорович**, аспирант, медицинский институт, Российский университет дружбы народов (РУДН); 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: [denuts@moroga.ru](mailto:denuts@moroga.ru).

**Орехов Виктор Дмитриевич**, кандидат технических наук, директор научно-образовательного центра, Международный институт менеджмента ЛИНК; 140180, Российская Федерация, г. Жуковский, ул. Менделеева, 11/4; e-mail: [vorehov@yandex.ru](mailto:vorehov@yandex.ru).

**Information about the authors:**

**Anzor Kh. Karanashev**, Full Professor, Doctor of Economic Sciences, Institute of Management, Tourism and Hospitality Industry, Kabardino-Balkarian State University; 173 Chernyshevsky Str., Nalchik, Russian Federation, 360004; e-mail: *kanzor77@mail.ru*.

**Denuts F. Moroga**, postgraduate student, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia (PFUR), 6 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, Russian Federation, 117198; e-mail: *denuts@moroga.ru*.

**Viktor D. Orekhov**, Cand. Sci. (Eng.), Director of the scientific and educational center, International Institute of Management LINK; 11/4 Mendeleev Str., Zhukovsky, Russian Federation, 140180; e-mail: *vorehov@yandex.ru*.