

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ АБОНЕНТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОВАЙДЕРА ЧЕРЕЗ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

Аннотация. *Применение социальных сетей как площадки для продвижения услуг и товаров предприятия-провайдера позволяет воздействовать на целевую аудиторию, которая либо уже является потребителем связи данного оператора, либо заинтересована в приобретении той или иной услуги. В рамках исследования была рассмотрена возможность использования механизма стимулирования пользователей через социальные сети. Выявлены закономерности срока жизни абонента от уровня рекомендации агента влияния в социальных медиа.*

Ключевые слова: *социальные сети, механизм стимулирования, вознаграждение, Вконтакте, Одноклассники, провайдер, репост, рекомендация, агент влияния.*

Abstract. *The use of social networks as a platform for promoting the services and goods of an enterprise provider allows you to influence the target audience, which is either already a consumer of the communication of this operator, or is interested in purchasing a particular service. As part of the study, the possibility of using a mechanism to stimulate users through social networks was considered. The regularities of the life span of a subscriber from the level of recommendation of an agent of influence in social media are revealed.*

Key words: *social networks, incentive mechanism, remuneration, Vkontakte, Odnoklassniki, provider, repost, recommendation, agent of influence.*

Использование услуг связи в повседневной жизни человека является неотъемлемо частью коммуникационного процесса. В борьбе за привлекательность для новых пользователей провайдеры активно используют разнообразные тарифы, бонусные предложения, ориентированные на целевую аудиторию. Сделать выбор в постоянном потоке рекламной информации довольно сложно, поэтому, когда у человека возникает необходимость выбрать тариф и объем услуг, ему требуется консультация специалиста. Из-за высокой насыщенности рынка именно диалог с опытным пользователем становится решающим, так как уровень доверия к нему выше, чем к штатному продавцу. Сформировать лояльность действующих абонентов – одна из ключевых задач, стоящих перед отделом маркетинга провайдера. Внедрение программы материального стимулирования, в рамках которой определено вознаграждение абонента, порекомендовавшего сотрудничество с компанией, позволяет конкретизировать его выгоду на основании вклада в привлечение и сохранение пользователей данной компании. В свою очередь предприятие связи также получает возможность увеличить абонентскую базу и усилить уровень вовлеченности пользователей в жизнь компании. Кроме того, высокий уровень лояльности влияет на сокращение оттока и позволяет экономить на привлечении новых абонентов.

Целью исследования является разработка механизма материального стимулирования действующих абонентов предприятия-провайдера посредством продвижения услуг на площадках социальных сетей [1].

В основе разработки лежит механизм стимулирования за коллективные результаты. В рамках модели, состоящей из n агентов, имеется некоторый результат деятельности $z \in A_0 = Q(A')$, который представляет собой функцию, называемую функцией агрегирования действий агентов [2]:

$$z = Q(y), \quad (1)$$

где y – вектор действий всех агентов.

Интересы и предпочтения участников организационной системы выражены их целевыми функциями. Целевая функция Центра – это разность между доходом $H(z)$ и суммарным вознаграждением $u(z)$ выплачиваемым всем агентам [2].

$$u(z) = \sum_{i \in N} \sigma_i(z), \quad (2)$$

где $\sigma_i(z)$ – стимулирование i -го агента.

То есть целевая функция Центра имеет вид [2]:

$$\Phi(\sigma(\cdot), z) = H(z) - \sum_{i \in N} \sigma_i(z). \quad (3)$$

Целевая функция i – го агента представляет собой разность между стимулированием, получаемым им от Центра и затратами $c_i(y)$:

$$f_i(\sigma_i(\cdot), y) = \sigma_i(z) - c_i(y), \quad i \in N. \quad (4)$$

Центру и агенту на момент принятия решений о выбираемых стратегиях известны целевые функции и допустимые множества всех участников, а также функция агрегирования. Центр, обладая правом первого хода, выбирает функции стимулирования и сообщает их агентам, после чего агенты при известных функциях стимулирования выбирают действия, максимизирующие их целевые функции. Эффективность стимулирования является минимальное или максимальное значение целевой функции Центра на соответствующем множестве решений игры:

$$K(\sigma(\cdot)) = \min_{y \in P(\sigma(\cdot))} \Phi(\sigma(\cdot), Q(y)). \quad (5)$$

Задача синтеза оптимальной функции стимулирования заключается в поиске допустимой системы стимулирования σ^* , имеющей максимальную эффективность [2]:

$$\sigma^* = \arg \max_{\sigma(\cdot)} K(\sigma(\cdot)). \quad (6)$$

В рамках исследования факторов, определяющих успех реализации услуг связи через социальные сети, были установлены агенты влияния среди пользователей – подписчиков предприятия провайдера. Модель социального графа представлена на рисунке 1 [3].

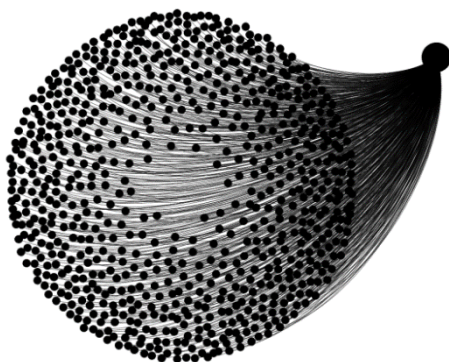


Рис. 1. Социальный граф подписчиков в социальной сети ВКонтакте

Полученный в результате исследования социальный граф имеет 42 669 узлов и 70 203 ребер. Основные показатели полученного графа представлены в таблице 1 [4].

Таблица 1

Основные свойства социального графа, построенного по данным группы в социальной сети ВКонтакте [4]

Свойство графа	Значение
средняя степень	3,291
средний коэффициент кластеризации	0,159
диаметр графа	9
средняя длина пути	4,351
Модулярность	0,644
связные компоненты	229

Формулирование требований к программе материального стимулирования абонентов – агентов влияния в рамках продвижения услуг предприятия-провайдера в социальных сетях позволило ввести ограничения целевой функции стимулирования исходя из допустимых затрат на привлечение новых абонентов.

Так в рамках контрольного замера путем эксперимента удалось выявить закономерность между объемом продаж и сроком жизни абонента в зависимости от коэффициента значимости лидера общественного мнения.

В группах предприятия-провайдера в соцсетях ВКонтакте и Одноклассники уровень вовлеченности по охвату значительно выше, чем этот же показатель в Facebook и Instagram. Это стало одним из ключевых факторов, повлиявших на выбор площадки для реализации промо мероприятия. Информация о киноквесте «Настройся на кино» распространялась через агентов влияния двух вышеупомянутых сообществ [4]. По результатам стимулирующего мероприятия, рассчитанного на сбор заявок на подключение премиального пакета телевидения «Настрой кино», удалось привлечь более 60-ти новых подписчиков ТВ-пакета, что составило 160 % от среднемесячного притока абонентов. Абонентская плата за пользование пакетом составляет 390 рублей, а разовая стоимость привлечения одного абонента через социальные

сети равна 190 рублей. Дополнительно удалось увеличить объем заявок на подключение услуги телевидения на 8 %. Динамика заявок на подключение услуг ТВ представлена на рисунке 2.

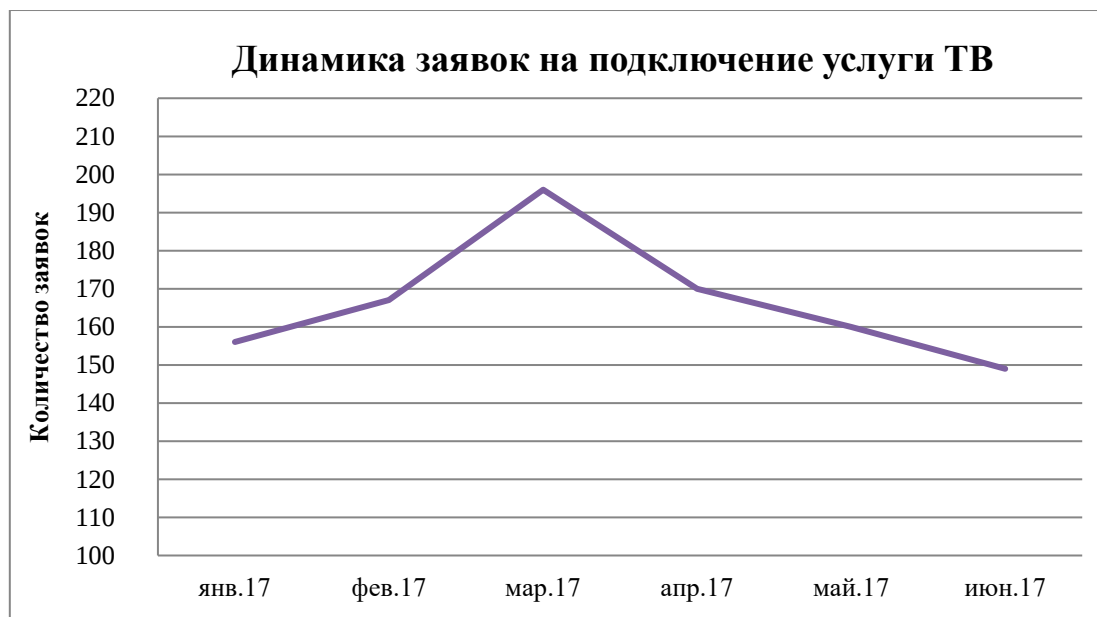


Рис. 2. Динамика заявок на подключение услуг ТВ предприятия-провайдера

На основе статистики пользования услугой с момента подключения её абонентом до расторжения договора срок жизни клиента, привлеченного сообщением рекламной кампании, значительно ниже, чем пользователя, подключившего телевидение по рекомендации действующего абонента. Средний срок жизни первого составляет 3-6 месяцев, в социальных сетях – от 9 месяцев.

На основании полученных результатов проведенного исследования сделан вывод о том, что для компании, работающей на рынке с высоким уровнем проникновения услуг связи, где ценовые инструменты исчерпывают себя в виду сильной конкуренции, активность действующих абонентов выступает одним из важных факторов, определяющих успех продвижения в социальных сетях. Исследование теоретических основ мотивации человека, а также изучение практического опыта ученых и проведение собственного исследования позволило заключить, что основными мотивирующими факторами для абонентов является максимизация скидки на пользование услугами за счёт привлечения новых абонентов из числа других пользователей [5].

Список использованных источников

1. Губанов Д.А. Модели информационного влияния и информационного управления в социальных сетях / Д.А. Губанов, Д.А. Новиков, А.Г. Чхартишвили // Проблемы управления. 2009. № 5. – С. 28-35.
2. Бурков В.Н. Введение в теорию управления организационными системами: учебник. – М.: Либроком, 2009. – 265 с.

3. Киселёва Т.В. Информационное воздействие и репутация членов групп социальных сетей на примере предприятия – провайдера / Т.В. Киселева, Е.С. Конюхова // Системы управления и информационные технологии. 2019. №3. – С. 76-79.

4. Конюхова Е.С. Методы оценки взаимосвязей среди пользователей социальных сетей на примере предприятия-провайдера / Е.С. Конюхова, Т.В. Киселёва // Цифровые технологии в социально-экономическом развитии России: взгляд молодых. 2020. – С. 743-745.

5. Мыльников Л.А. Способ учёта социальных факторов при принятии решений в социально-экономических системах на основе данных социальных сетей / Л.А. Мельников, А.П. Максимов // Управление большими системами. Выпуск 48. М.: ИПУ РАН, 2014. – С. 132-150.

УДК 681.518

Д. Е. Коровин¹, Д. В. Иванов², В. В. Грачев¹, Г. А. Кулюшин¹,
М. В. Пургина³

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк, Россия;

² ООО «Научно-исследовательский центр систем управления», г. Новокузнецк, Россия;

³ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск, Россия

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПАКЕТА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ «DREAM REPORT» НА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ «БАРЗАССКАЯ»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы внедрения и дальнейшей эксплуатации системы формирования отчётной документации *Dream Report*. Приведена краткая классификация отчётных систем. Рассмотрены причины, приведшие к замене ранее реализованной «самописной» системы на более совершенную – специализированную. Использование специализированной системы отчетности актуально для крупных систем, которым необходимо генерировать отчеты по разнородным данным для больших объемов информации. Представлен функционал системы формирования отчётов как для исторической информации, что была считана из сервера хранения предыстории, так и для информации получаемой в реальном времени. Проиллюстрированы различные способы отображения информации, как в графическом виде, так и в табличном. Приведен пример системы формирования отчётов, реализованный на обогатительной фабрике «Барзасская» (г. Березовский Кемеровской обл.).

Ключевые слова: SCADA-система, обогатительная фабрика, система формирования отчётной документации, отчёты, *Dream Report*.

Abstract. The article deals with the introduction and further operation of the *Dream Report* reporting system. A brief classification of reporting systems is given. The reasons that led to the replacement of the previously implemented "self-written" system for a more advanced - specialized.