УДК / UDC 339.138:796:378
DOI: 10.24412/2071-3762-2026-10352-20-24

МАРКЕТИНГОВАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ К СПОРТИВНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ДАННЫХ О ВОВЛЕЧЕННОСТИ

A Marketing Model for Fostering Students' Loyalty to Sports Organizations Based on Digital Communications and Engagement Data



Бондаренко Майя Павловна,
к.э.н., доцент, доцент кафедры маркетинга, Финансовый университет при Правительстве РФ; г. Москва, Россия, Ленинградский просп. 49
Bondarenko Mayya Pavlovna,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor, Marketing Department, Financial University under the Government of the Russian Federation; 49, Leningradsky Prospekt, Moscow, Russia
mpbondarenko@fa.ru
https://orcid.org/0009-0001-5501-355X



Черепанин Федор Андреевич,
студент, Финансовый университет при Правительстве РФ; г. Москва, Россия, Ленинградский просп. 49
Cherepanin Fedor Andreevich,
Student, Financial University under the Government of the Russian Federation; 49, Leningradsky Prospekt, Moscow, Russia
cherep2404@mail.ru
https://orcid.org/0009-0003-1995-9983



Бондаренко Василиса Алексеевна,
студент, Российский биотехнологический университет, г. Москва, Россия, Волоколамское шоссе, 11
Bondarenko Vasilisa Alekseevna,
Student, Russian Biotechnological University, 11 Volokolamskoye Shosse, Moscow, Russia
lisa.bond.3r@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-6598-8192

В статье рассматривается проблема оценки лояльности студентов к спортивным организациям в условиях цифровизации коммуникаций. Цель – разработка маркетинговой модели комплексной оценки вовлечённости и лояльности студенческой аудитории на основе цифровых и поведенческих данных. Методика представляет лояльность как последовательный процесс из этапов: цифровой контакт, вовлечённость, конверсия в участие, повторное участие, рекомендательная активность и лояльность. Для количественной оценки предложен взвешенный интегральный индекс маркетинговой лояльности студентов (IML), объединяющий соответствующие коэффициенты с весами 0,10; 0,15; 0,20; 0,30 и 0,25. Апробация проведена на модельном примере взаимодействия 5000 студентов с сетью фитнес-клубов World Class в феврале–июне 2026 года по трём каналам: «ВКонтакте», Telegram и e-mail. Наиболее высокий индекс получен для Telegram (0,487) при меньшем охвате, чем у «ВКонтакте» (0,445); e-mail-рассылка показала наименьший результат (0,366). Это свидетельствует, что размер аудитории не определяет эффективность канала: ключевую роль играет перевод контакта в реальное участие и удержание интереса студентов. Отмечены ограничения модели: прямое измерение эмоциональной составляющей лояльности не предусмотрено, мультиканальная атрибуция не учитывается. Практическая значимость заключается в возможности применения модели вузовскими спортивными клубами и студенческими лигами для сравнения каналов и оценки результативности коммуникаций.
Ключевые слова: Спортивный маркетинг; цифровые коммуникации; вовлеченность; лояльность; спортивные организации; маркетинговая модель; индекс лояльности.

The article examines the problem of assessing students' loyalty to sports organizations in the context of digitalized communications. The goal is to develop a marketing model for a comprehensive assessment of student engagement and loyalty based on digital and behavioral data. The methodology presents loyalty as a sequential process consisting of the following stages: digital contact, engagement, conversion to participation, repeated participation, referral activity, and loyalty. For quantitative assessment, a weighted integral index of students' marketing loyalty (IML) has been proposed, combining the relevant coefficients with weights of 0.10; 0.15; 0.20; 0.30; and 0.25. The methodology was tested using a model example involving the interaction of 5,000 students with the World Class fitness club network between February and June 2026 via three channels: VKontakte, Telegram, and e-mail. The highest index was obtained for Telegram (0.487) despite having a smaller reach than VKontakte (0.445); the email newsletter showed the lowest result (0.366). This indicates that the size of the audience does not determine the effectiveness of the channel: the key factor is converting contact into actual participation and maintaining students' interest. The model's limitations are noted: direct measurement of the emotional component of loyalty is not provided, and multi-channel attribution is not taken into account. The practical significance lies in the possibility of applying the model by university sports clubs and student leagues to compare channels and assess the effectiveness of communications.
Keywords: sports marketing; digital communications; engagement; loyalty; sports organizations; marketing model; loyalty index.

Введение (Introduction)

В современных условиях трансформации социальной среды и изменения поведенческих моделей молодежи спортивные организации приобретают особое значение как институты вовлечения студентов в организованные формы физической активности. Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации до 2030 года ориентировано на формирование устойчивой мотивации граждан к систематическим занятиям спортом, повышение доступности спортивной инфраструктуры и расширение участия молодежи в физкультурно-спортивной деятельности. В условиях цифровизации досуга, роста влияния социальных сетей и изменения структуры свободного времени студентов спортивная активность рассматривается не только как средство укрепления здоровья, но и как механизм социальной интеграции,

коммуникации и формирования устойчивых молодежных сообществ.

Согласно стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, в последние годы сохраняется положительная динамика вовлеченности населения в занятия физической культурой и спортом, включая молодежные возрастные группы. Вместе с тем количественный рост числа занимающихся не всегда отражает качество взаимодействия спортивных организаций со студенческой аудиторией. Для оценки результативности спортивного маркетинга важно учитывать не только формальные показатели участия, но и характер коммуникации, уровень цифровой вовлеченности, повторное участие студентов и их готовность рекомендовать спортивную организацию другим.

Этот вопрос особенно актуален, поскольку студенты все чаще получают информацию о спортивных событиях через цифровые каналы. К ним относятся социальные сети, мессенджеры, онлайн-сообщества, мобильные приложения и электронная почта. Традиционные способы продвижения, включая плакаты и персональные рассылки, уже не всегда обеспечивают устойчивое вовлечение аудитории. Поэтому спортивным организациям важно не только сообщать о предстоящих мероприятиях, но и поддерживать постоянное цифровое взаимодействие со студентами. Такая работа помогает усиливать их интерес, формировать эмоциональную связь и стимулировать повторное участие.

При этом возникает вопрос оценки эффективности цифровых коммуникаций. На практике анализ нередко ограничивается охватом, просмотрами, откликом и размером аудитории. Эти показатели позволяют оценить начальную реакцию студентов, но не показывают, приводит ли коммуникация к фактическому участию или дальнейшему формированию лояльности.

Существующие методы оценки лояльности включают индекс потребительской лояльности, *RFM*-анализ и индекс удовлетворенности клиентов. При этом каждый из них имеет свои ограничения. Так *NPS* позволяет определить готовность студентов рекомендовать организацию другим, а *RFM*-анализ ориентирован на давность, частоту и ценность взаимодействия. Поэтому применение данного метода в студенческом спорте не всегда удобное, потому что участие в мероприятиях может не предполагать оплаты. Показатели удовлетворенности помогают оценить впечатление от взаимодействия, однако не показывают, сохранится ли интерес студента и примет ли он участие в следующих мероприятиях.

В связи с этим в работе предлагается индекс, который объединяет охват, вовлеченности, участия, повторное участие и рекомендацию. Такой подход позволяет рассматривать формирование лояльности как последовательный процесс, а не как набор отдельных показателей. Его применение дает спортивным организациям возможность оценивать цифровое поведение студентов и выстраивать более устойчивую систему взаимодействия с аудиторией.

Цель исследования – разработать маркетинговую модель для комплексной оценки вовлеченности и лояльности студентов на основе цифровых и поведенческих данных.

Для достижения цели необходимо сформулировать *задачи* исследования: определить последовательность формирования лояльности студентов к спортивной организации в цифровой среде; систематизировать показатели, характеризующие цифровой контакт, вовлеченность, конверсию в участие, повторное участие и рекомендательную активность; обосновать состав и весовые коэффициенты частных показателей интегрального индекса; разработать методику расчета взвешенного интегрального индекса маркетинговой лояльности студентов; провести апробацию предложенного подхода на данных студенческой аудитории; сопоставить результативность отдельных цифровых каналов и определить ограничения практического применения разработанной модели.

Гипотеза исследования состоит в том, что совместный учёт цифровой активности, участия, повторного участия и рекомендаций позволяет полнее охарактеризовать цифровые и поведенческие проявления лояльности студентов.

Материалы и методы (Materials and methods)

Теоретической базой исследования послужили ранее опубликованные работы авторов настоящей статьи [1, 2], а также работы ученых, чьи научные интересы лежат в смежных отраслях [3, 4, 5].

Методика исследования основана на представлении лояльности студентов как многоуровневого результата цифрового взаимодействия со спортивной организацией. При этом объектом оценки выступает лояльность к спортивной организации в целом, тогда как отдельное мероприятие рассматривается как частная точка взаимодействия студента с ней. В рамках данного подхода лояльность не сводится только к посещаемости мероприятия. Она включает несколько взаимосвязанных элементов: получение информации, активную реакцию на коммуникацию, регистрацию или участие, повторное включение в спортивную активность и готовность рекомендовать организацию другим студентам.

Формирование лояльности студентов к спортивной организации предлагается рассматривать как последовательный процесс, охватывающий один учебный семестр (*рис.*)

Важно отметить, что в процессе адаптации методики длительность этого периода может меняться, но временные рамки должны быть одинаковыми для всех показателей. Коэффициенты $K_o(T)$, $K_u(T)$, $K_p(T)$, $K_r(T)$ являются безразмерными и принимают значение от 0 до 1.

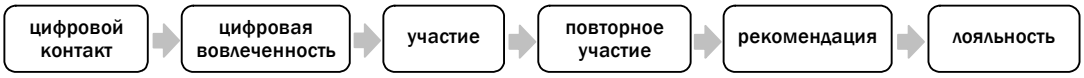


Рис. Процесс формирования лояльности студентов к спортивной организации
Fig. The process of forming students' loyalty to a sports organization

$K_v(T)$ может превышать единицу, если один студент совершает несколько цифровых действий, а результат также может быть представлен в процентах.

Первым этапом является цифровой контакт. Он возникает в момент, когда студент получает через цифровой канал информацию о спортивной организации, ее деятельности или проводимых ею мероприятиях. Однако сам факт контакта не означает сформированной вовлеченности. Поэтому для оценки начального уровня коммуникационного воздействия предлагается использовать коэффициент цифрового охвата:

$$K_o(T) = O_s / N_{st}, \quad (1)$$

где

$K_o(T)$ — коэффициент цифрового охвата студенческой аудитории, безразмерный показатель;

O_s — количество студентов, охваченных цифровыми коммуникациями спортивной организации за рассматриваемый период, чел.;

N_{st} — общая численность студентов целевой аудитории, чел.

Данный показатель позволяет определить, какая часть потенциальной студенческой аудитории фактически получила информацию о спортивной организации или мероприятии. Однако для оценки маркетингового результата одного охвата недостаточно, поскольку студент может увидеть сообщение, но не совершить никаких действий.

Вторым этапом является цифровая вовлеченность. Она отражает активную реакцию студентов на коммуникацию: реакции, комментарии, репосты, сохранения и переходы по ссылкам. Для ее оценки предлагается использовать коэффициент цифровой вовлеченности:

$$K_v(T) = (w_1 R + w_2 C + w_3 S + w_4 P) \,/\, O_S, \quad (2)$$

где

$K_v(T)$ — коэффициент цифровой вовлеченности студентов, безразмерный показатель;

R — количество реакций на публикации спортивной организации за рассматриваемый период, ед.;

C — количество комментариев за рассматриваемый период, ед.;

S — количество сохранений и репостов за рассматриваемый период, ед.;

P — количество переходов по ссылкам на регистрацию или страницу мероприятия за рассматриваемый период, ед.;

O_S — количество студентов, охваченных цифровыми коммуникациями спортивной организации за рассматриваемый период, чел.

Значимость цифровых действий учитывается с помощью весов: реакция — 0,10, комментарии — 0,20, Репосты и сохранения — 0,25, переходы по целевой ссылке — 0,45. Увеличение веса отражает приближение действия к регистрации и участию, при практическом применении значения могут уточняться по эмпирическим данным организации.

Третьим этапом является переход от цифрового интереса к реальному действию. Для его оценки используется коэффициент конверсии в участие:

$$K_u(T) = N_u / P, \quad (3)$$

где

$K_u(T)$ — коэффициент конверсии цифрового интереса в участие, безразмерный показатель;

N_u — общее количество студентов, участвовавших в мероприятиях за рассматриваемый период, чел.

P — количество переходов по ссылкам на регистрацию или страницу мероприятия за рассматриваемый период, ед.

Четвертым этапом является повторное участие:

$$K_p(T) = N_p / N_u, \quad (4)$$

где

$K_p(T)$ — коэффициент повторного участия студентов, безразмерный показатель;

N_p — количество студентов, повторно принявших участие в мероприятиях спортивной организации за рассматриваемый период, чел.;

N_u — общее количество студентов, участвовавших в мероприятиях за рассматриваемый период, чел.

Это достаточно важный коэффициент. Если студент возвращается к спортивной активности, продолжает взаимодействовать с цифровыми каналами и проявляет интерес к новым мероприятиям, можно говорить о переходе от первичной вовлеченности к устойчивой лояльности.

Пятым этапом является рекомендательная активность. Для студенческой аудитории данный показатель имеет особое значение, поскольку многие решения принимаются под влиянием группы, друзей, неформальных лидеров и студенческих сообществ. Коэффициент рекомендательной активности рассчитывается следующим образом:

$$K_r(T) = N_r / N_u, \quad (5)$$

где

$K_r(T)$ — коэффициент рекомендательной активности студентов, безразмерный показатель;

N_r — количество студентов, выразивших готовность рекомендовать спортивную организацию другим студентам по результатам опроса, проведенного в рассматриваемом периоде, чел.;

N_u — общее количество студентов, участвовавших в мероприятиях за рассматриваемый период, чел.

Стоит отметить, что опрос о готовности рекомендовать спортивную организацию проводится среди всех студентов, принявших участие в соответствующих мероприятиях. В связи с этим количество участников опроса принимается равным общему количеству участников мероприятий по каждому каналу коммуникации. Для обобщающей оценки используется взвешенный интегральный индекс, в котором повторное участие и рекомендательная активность имеют больший вес как наиболее устойчивые проявления лояльности:

$$IML = (0{,}10 K_o(T) + 0{,}15 K_v(T) + 0{,}20 K_u(T) + 0{,}30 K_p(T) + 0{,}25 K_r(T), \quad (6)$$

где

IML — взвешенный интегральный индекс маркетинговой лояльности студентов, безразмерный показатель;
$K_o(T)$ — коэффициент цифрового охвата;
$K_v(T)$ — коэффициент цифровой вовлеченности;
$K_u(T)$ — коэффициент конверсии в участие;
$K_p(T)$ — коэффициент повторного участия;
$K_r(T)$ — коэффициент рекомендательной активности;
0,10; 0,15; 0,20; 0,30 и 0,25 — весовые коэффициенты, характеризующие относительную значимость соответствующих этапов формирования маркетинговой лояльности студентов.

Весовые коэффициенты вводятся с учетом неодинаковой значимости отдельных этапов взаимодействия студента со спортивной организацией. Наименьший вес присваивается цифровому охвату, поскольку сам факт получения информации еще не свидетельствует о сформированной лояльности. Более высокие веса имеют цифровая вовлеченность и конверсия в участие. Наибольший вес присваивается повторному участию как показателю удержания студента и продолжения взаимодействия со спортивной организацией. Рекомендательная активность также получает повышенный вес, поскольку отражает более устойчивую форму положительного отношения к организации. Предложенные веса используются в рамках методической модели и могут уточняться при ее последующей эмпирической апробации.

Результаты и обсуждение (Results and discussion)

Для демонстрации расчётного алгоритма может быть использована система данных, формируемая спортивной организацией в процессе продвижения мероприятий среди студентов. Источниками данных могут выступать статистика социальных сетей, Telegram-каналов, e-mail-рассылок, онлайн-регистрации, внутренние списки участников и результаты анкетирования после мероприятий [2].

Для демонстрации расчетного алгоритма предложенной модели используется модельный пример в период с февраля по июнь 2026 года на примере взаимодействия студенческой аудитории с сетью фитнес-клубов *World Class*. Выбор данной организации обусловлен наличием специальных условий членства для студентов и активным использованием цифровых каналов коммуникации. *World Class* реализует специальные студенческие клубные карты и программы, ориентированные на обучающихся очной формы. Для обеспечения наглядности расчетов в модельном примере задается условная целевая аудитория численностью 5 000 человек (*табл. 1*).

На основе представленных данных рассчитаем показатели по каждому каналу.

Для канала «ВКонтакте»:

$K_o(T) = 2\,400 / 5\,000 = 0{,}48;$
$K_v(T) = (0{,}10 \times 310 + 0{,}20 \times 64 + 0{,}25 \times 85 + 0{,}45 \times 420) / 2\,400 = 0{,}10585;$
$K_u(T) = 190 / 420 = 0{,}452;$
$K_p(T) = 74 / 190 = 0{,}389;$
$K_r(T) = 132 / 190 = 0{,}695;$
$IML = (0{,}10 \times 0{,}48 + 0{,}15 \times 0{,}10585 + 0{,}20 \times 0{,}452 + 0{,}30 \times 0{,}389 + 0{,}25 \times 0{,}695) = 0{,}44488.$

Для Telegram-канала:

$K_o(T) = 1800/5000 = 0{,}36;$
$K_v(T) = (0{,}10 \times 220 + 0{,}20 \times 48 + 0{,}25 \times 60 + 0{,}45 \times 390) / 1800 = 0{,}12339;$
$K_u(T) = 210 / 390 = 0{,}538;$
$K_p(T) = 96 / 210 = 0{,}457;$
$K_r(T) = 158 / 210 = 0{,}752;$
$IML = (0{,}10 \times 0{,}36 + 0{,}15 \times 0{,}12339 + 0{,}20 \times 0{,}538 + 0{,}30 \times 0{,}457 + 0{,}25 \times 0{,}752) = 0{,}48744.$

Для e-mail-рассылки:

$K_o(T) = 1\,200/5\,000 = 0{,}24;$
$K_v(T) = (0{,}10 \times 65 + 0{,}20 \times 12 + 0{,}25 \times 18 + 0{,}45 \times 160) / 1\,200 = 0{,}07117;$
$K_u(T) = 70 / 160 = 0{,}438;$
$K_p(T) = 21 / 70 = 0{,}300;$
$K_r(T) = 43 / 70 = 0{,}614;$
$IML = (0{,}10 \times 0{,}24 + 0{,}15 \times 0{,}07117 + 0{,}20 \times 0{,}438 + 0{,}30 \times 0{,}300 + 0{,}25 \times 0{,}614) = 0{,}366.$

Сводные результаты представлены в *таблице 2*.

Таблица 1

Исходные показатели цифровых коммуникаций World Class
Table 1. Initial indicators of digital communications at World Class

Канал коммуникации	*Охват студентов, чел.*	*Реакции, ед.*	*Комментарии, ед.*	*Репосты /сохранения, ед.*	*Переходы, ед.*	*Участники, чел.*	*Повторные участники, чел.*	*Готовы рекомендовать, чел.*
ВКонтакте	2 400	310	64	85	420	190	74	132
Telegram	1 800	220	48	60	390	210	96	158
E-mail-рассылка	1 200	65	12	18	160	70	21	43

Таблица 2

Расчет взвешенного интегрального индекса маркетинговой лояльности студентов
Table 2. Calculation of the weighted integral index of students' marketing loyalty

Канал коммуникации	*Ko(T)*	*Kv(T)*	*Ku(T)*	*Kp(T)*	*Kr(T)*	*IML*
ВКонтакте	0,480	0,106	0,452	0,389	0,695	0,445
Telegram	0,360	0,123	0,538	0,457	0,752	0,487
E-mail-рассылка	0,240	0,071	0,438	0,300	0,614	0,366

Необходимо понимать, что модель не предусматривает мультиканальную атрибуцию, поэтому вклад отдельных каналов оценивается условно, без учёта их совокупного влияния на участие и лояльность студентов.

Результаты модельного расчета показывают, что наиболее высокое значение взвешенного интегрального индекса получено для Telegram. При этом его охват ниже, чем у сообщества во ВКонтакте. Однако Telegram показывает более высокую конверсию в участие и готовности студентов рекомендовать мероприятие другим, а также большую долю повторных посещений. Полученный результат показывает, что размер аудитории сам по себе не определяет эффективность цифрового канала. Важную роль играет то, насколько успешно первоначальный контакт со студентом приводит к реальному участию и сохраняет его интерес к последующим мероприятиям. Поэтому при оценке цифровых коммуникаций целесообразно учитывать не только охват, но и дальнейшее поведение аудитории.

Заключение (Conclusion)

Проведенное исследование показало, что для оценки лояльности студентов к спортивным организациям недостаточно учитывать только показатели цифровой активности. Охват, количество подписчиков, просмотры и реакции дают представление об интересе аудитории, но не показывают дальнейшее поведение студентов. Например, высокий охват публикации еще не означает, что студент примет участие в мероприятии или вернется на него снова.

В работе предложена маркетинговая модель, в которой формирование лояльности рассматривается поэтапно. Сначала происходит цифровой контакт со студентом, затем формируется вовлеченность, после которой возможно участие в мероприятии. Следующим этапом являются повторные участия и рекомендации спортивной организации другим студентам. За счет этого можно проследить не только реакцию аудитории на информацию, но и ее дальнейшие действия.

Для количественной оценки был разработан взвешенный интегральный индекс маркетинговой лояльности студентов. Он включает цифровой охват, вовлеченность, конверсию в участие, повторное участие и рекомендательную активность. Использование нескольких показателей позволяет более полно оценить работу цифровых каналов. Также индекс показывает, на каком этапе перестает взаимодействовать аудитория со спортивной организацией.

У предложенной модели есть ограничения. В основном она оценивает цифровые и поведенческие показатели лояльности. При этом эмоциональная составляющая напрямую не измеряется. К ней можно отнести удовлетворенность участием, эмоциональную привязанность к спортивной организации и общее отношение студентов к ней. Эти показатели также могут влиять на желание повторного участия.

Вторым ограничением является невозможность отслеживания мультиканальной атрибуции. Студент может увидеть информацию ВКонтакте, затем перейти в Telegram, а позже получить письмо по электронной почте. В действующей модели пересечение отдельно не учитывается

Практическая значимость модели заключается в возможности ее использования вузовскими спортивными клубами и студенческими лигами, которые регулярно проводят мероприятия и работают со студентами через цифровые каналы. Полученные показатели могут применяться для сравнения каналов, оценки результативности коммуникации и определения направлений дальнейшей работы с аудиторией.

Таким образом, цифровые коммуникации в спортивном маркетинге следует рассматривать не только как инструмент продвижения мероприятий, но и как механизм формирования долгосрочной лояльности студенческой аудитории. В условиях роста конкуренции за внимание молодежи именно способность спортивной организации поддерживать постоянный цифровой контакт и переводить его в повторное участие становится одним из ключевых факторов ее устойчивого развития.

ИСТОЧНИКИ (References)

1. *Бондаренко, М. П.* Оценка эффективности программ вовлечения молодежи в спорт / М. П. Бондаренко, Ф. А. Черепанин, В. А. Бондаренко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. — 2026. — № 4(254). — С. 12-18. — DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-12-18.
2. *Колесникова, Д. В.* Концепции и функции маркетинговых технологий в сфере услуг физической культуры и спорта / Д. В. Колесникова, М. П. Бондаренко, Н. В. Геращенко // Актуальные социально-экономические проблемы развития общества в России и за рубежом : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Волгоград, 23 ноября 2020 года. — Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2020. — С. 149-154.
3. *Гореликов, В. А.* Маркетинг студенческого спорта : Учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего образования / В. А. Гореликов, А. А. Садовников. — Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-4257-0579-2. — DOI 10.37791/978-5-4257-0579-2-2023-1-112.
4. *Федоренко, Я. М.* Оценка влияния цифрового маркетинга на эффективность продвижения и позиционирования спортивного события / Я. М. Федоренко, С. Н. Скороходов // Социально-гуманитарные знания. — 2025. — № 4. — С. 123-126.
5. *Казначеев, В. А.* Маркетинг и продвижение студенческого спорта / В. А. Казначеев // Гуманитарный научный журнал. — 2025. — № 4-1. — С. 94-97.

Поступила в редакцию / Received 22.07.2026
После доработки / Revision 23.09.2026
Принята к публикации / Accepted 02.10.2026