

# **МОДЕЛЬ ПРЕМИРОВАНИЯ ТРЕНЕРОВ В СПОРТИВНОМ БИЗНЕСЕ (ФИТНЕСЕ) НА ОСНОВЕ МИНИМАКСНОГО КРИТЕРИЯ**

**И. Ю. Выгодчикова, Е. Ю. Пекарева**

*Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, Россия*  
E-mail: irinavigod@yandex.ru, pekareva80@list.ru

Рост популярности здорового образа жизни приводит к необходимости повышения качества управления спортивным бизнесом, поэтому применение математических методов и программных средств при разработке моделей премирования тренеров в спортивном бизнесе является актуальной и важной задачей исследования. При оценке конкурентных преимуществ компании, предоставляющей спортивные и оздоровительные услуги (фитнес-клуб) на первый план выдвигается обоснованность модели премирования, алгоритм реализации и перспективы внедрения высокорентабельных проектов. В статье разработана модель премирования тренеров в сфере спортивных услуг (фитнес) на основе минимаксного критерия оптимальности. Применение предложенного подхода позволит улучшить систему взаимодействий «бизнес-клиент» и достичь целей обеих сторон.

## **MODEL OF AWARDING THE TRAINERS IN THE SPORTS BUSINESS (FITNESS) BASED AT MINIMAX CRITERION**

**I. Yu. Vygodchikova, E. Yu. Pekareva**

Growing popularity of healthy lifestyles leads to need for improvement the quality of sports business management, so that using of mathematical methods and software in development of models of awarding the trainers in the sports business is actual and important task of investigation. In assessing the competitive advantages of company in sport business (fitness club), validity of the award model, the algorithm of realization and prospects of highly profitable projects are brought to the fore. The article developed model of awarding trainers in the field of sports services (fitness) based at minimax criterion of optimality. The application of proposed approach will improve system of business-client interactions and achieve the goals of both parties.

**1. Введение.** Рост популярности здорового образа жизни приводит к необходимости повышения качества управления спортивным бизнесом, поэтому применение математических методов и программных средств при разработке моделей премирования персонала в спортивном бизнесе является важной задачей формирования информационно-телекоммуникационной среды развития. При оценке конкурентных преимуществ бизнеса на первый план выдвигается обоснованность модели премирования, алгоритм реализации и перспективы внедрения высокорентабельных проектов [1]. На этапе формирования и внедрения проекта возникают высокие затраты, которые можно окупить только привлекая платёжеспособных клиентов, готовых к непрерывному и длительному сотрудничеству, для этого необходимы комфортные условия тренировок

и качественная работа сотрудников [2].

С целью повышения конкурентных преимуществ бизнеса руководству приходится уделять особое внимание представлению спортивных услуг в сети интернет (официальный сайт, мобильное приложение) с возможностью обратной связи со стороны клиентов. Заработная плата тренера может существенно вырасти, если клиенты будут довольны им, поэтому целесообразно получать рейтинговые показатели [3], позволяющие вести информационную карту работы тренеров и учитывать их при расчёте заработной платы [1]. Стандартные системы премирования персонала не всегда справляются с такой задачей, поскольку используемые рейтинговые и балльные оценки не удаётся применить при математическом моделировании [3]. В данном исследовании основой рейтинговой технологии является математическая модель оценивания результатов деятельности тренеров, основанная на учете накапливаемых баллов за выполнение текущей работы и индивидуальных достижений и минимаксном критерии оптимальности. **Цель работы** – построение математической модели премирования тренеров в сфере спортивных услуг на основе рейтинговых оценок и минимаксного подхода.

**2. Модель формирования премиального вознаграждения: допущения и рекомендации.** В спортивном бизнесе (фитнес, спортивный клуб, танцевальная студия, услуги лечебной физкультуры, тренинги, факультативы лечебной физкультуры и прочее) обычно используются следующие формы оплаты труда:

- сдельная или повременная оплата труда тренера, предусматривает договорные услуги за каждую тренировку по итогам выполненных работ;
- премиальная система предусматривает включение индивидуального вознаграждения при расчёте заработной платы (формируется основная часть оплаты труда и премиальная часть оплаты, зависящая от индивидуальных достижений, компетенции тренера и трудовых усилий);
- разовое вознаграждение тренера за проведённые мероприятия (спортивные, медицинские и психологические тренинги, обучающие программы, конкурсы, тестирование персонала, фотографические сессии, внутренний аудит, санитарное обслуживание и прочее) [1, 2].

Наиболее популярной формой оплаты труда в спортивном бизнесе (фитнесе) является сдельно–премиальная система оплаты: для того чтобы заработать больше, тренеру необходимо не только отработать определенное количество часов, но и еще и привлечь, и удержать новых клиентов. Мотивацией для этого может быть бонус в виде дополнительной оплаты за каждого человека (клиента), что иногда полезно для привлечения, как новых молодых тренеров, так и новых клиентов. Актуальной проблемой в сфере спортивного бизнеса является создание системы оплаты труда, способной мотивировать персонал к высокоэффективной работе. Одной из таких систем успешно зарекомендовавшим себя на рынке является премиальная система оплаты труда. Общее понятие премирования принято подразделять на два более узких понятия: премиро-

вание как поощрение, предусматриваемое системой оплаты труда, и премирование как поощрение (награждение) отличившихся работников вне системы оплаты труда. Премияльная система оплаты труда предполагает выплату премии заранее предусмотренному кругу лиц на основании установленных конкретных показателей и условий премирования.

Для устранения избыточных переменных и ограничений при построении оптимизационной модели принимаются следующие допущения: в модели участвуют только подразделения тренировочных услуг для взрослых, персональные тренировки, тренинги, обучающие программы, праздничные мероприятия, открытые уроки и мастер-классы оплачиваются отдельно и в модели не учитываются, премии пересматриваются регулярно (ежемесячно, ежеквартально, раз в полугодие или ежегодно).

**3. Математический метод (минимакс).** При вычислении премиального вознаграждения необходимо учесть *риск*, связанный с тем фактом, что вознаграждение будет не адекватным по отношению к качеству оказываемых сотрудником услуг. Предположим, что  $n$  тренеров отрабатывают одинаковое количество часов в месяц. Обозначим через  $\Phi$  фонд заработной платы, из которого всем тренерам перечисляется одинаковая заработная плата  $\Phi/n$ , а через  $P$  обозначим премиальный фонд, из которого тренерам перечисляется премиальная заработная плата в зависимости от их рейтинга. Пусть  $S = \Phi + P$ .

*На первом этапе анализа* рейтинг тренеров составляется как среднее арифметическое из следующих показателей: количество негативных отзывов о работе тренера; величина, равная разнице между максимальным числом позитивных отзывов среди всех тренеров и числом позитивных отзывов для данного тренера; количество замен тренера, не предусмотренных расписанием групповых программ. Если негативных отзывов и замен тренера нет, а количество позитивных отзывов о его работе со стороны клиентов максимально, рейтинговый показатель будет иметь нулевое значение. Для того чтобы такая ситуация не вызвала затруднений в вычислительных процедурах, к каждому из рейтинговых показателей прибавляется единица.

Доли премий тренеров  $\theta_1 \dots \theta_n$  вычисляются в результате решения следующей минимаксной задачи [1, 2]:

$$\max_{i=1, n} (V_i \theta_i) \rightarrow \min_{\theta \in D}, \quad (1)$$

где  $D = \{\theta = (\theta_1, \dots, \theta_n) \in R^n : \sum_{i=1}^n \theta_i = 1\}$

Решение задачи определяется по формулам:

$$\theta_i = \frac{1}{V_i \sum_{k=1}^n V_k}, \quad i = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Премияльная заработная плата для  $i$ -го тренера вычисляется по формуле:

$$P_i = \theta_i P. \quad (3)$$

Общая заработная плата  $i$ -го тренера:

$$S_i = \Phi/n + P_i, \quad i = \overline{1, n}. \quad (4)$$

Имеем:  $S = S_1 + \dots + S_n$ .

**На втором этапе анализа** полученная заработная плата пересчитывается с учётом индивидуальных достижений тренеров (обозначим количественный показатель через  $q$ ). Рассматривается нечёткая шкала показателя  $q$  (от 1 до 5 баллов) [3].

При  $q=1$  тренер имеет высокий уровень квалификации (наличие высшего образования в сфере спорта, здоровья, медицины, информационных технологий, повышение квалификации по программе тренировок за последние три года, наличие личных побед в спортивных соревнованиях, опыт работы тренером не менее 5 лет).

При  $q=2$  тренер имеет уровень квалификации выше среднего (наличие высшего образования в сфере спорта, здоровья, медицины, информационных технологий, повышение квалификации по программе тренировок за последние три года, опыт работы тренером не менее 3 лет).

При  $q=3$  тренер имеет средний уровень квалификации (наличие высшего образования в сфере спорта, здоровья, медицины, информационных технологий, или наличие личных побед в спортивных соревнованиях, опыт работы тренером не менее 1 года)

При  $q=4$  тренер имеет уровень квалификации ниже среднего (наличие личных побед в спортивных соревнованиях, опыт работы тренером не менее 1 года).

При  $q=5$  тренер имеет низкий уровень квалификации (отсутствие указанных достижений).

Обозначим через  $w_i = 1/(q_i * (1/q_1 + \dots + 1/q_n))$ ,  $i = \overline{1, n}$  – корректирующий коэффициент по квалификации  $i$ -го тренера (ясно, что сумма коэффициентов по всем тренерам составляет единицу). Выполним коррекцию заработной платы  $v_i = S_i w_i / (S_1 w_1 + \dots + S_n w_n)$ ,  $i = \overline{1, n}$  (сумма коэффициентов составляет единицу). Итоговая заработная плата  $i$ -го тренера составит:

$$Z_i = S v_i, \quad i = \overline{1, n}. \quad (5)$$

**4. Вычислительный эксперимент.** Применим задачу (1) для расчёта заработной платы двенадцати тренерам групповых программ ( $n=12$ ). Пусть  $\Phi=300000$  руб.,  $P=250000$  руб., где  $\Phi$  – общий фонд заработной платы;  $P$  – общий премиальный фонд;  $S_i$  – общая заработная плата каждого тренера;  $\theta_i$  – доля премий каждого тренера. По формулам (2)-(4) рассчитаем доли премий, премиальную и общую заработную плату каждого тренера (результаты представлены в табл. 1).

Анализ табл. 1 показывает, чем меньше негативных отзывов со стороны клиентов о работе тренера и больше позитивных отзывов, тем выше уровень премиальной заработной платы, а это, в свою очередь, должно способствовать интересу тренеров в улучшении качества своей работы. Весомое влияние на заработную плату оказывает отсутствие необходимости замены тренера.

Таблица 1

## Анализ заработной платы двенадцати тренеров фитнес-клуба (руб.)

Тренер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Позитивные он-лайн отзывы	6	1	4	5	3	0	1	9	6	1	4	5
1. Негативные он-лайн отзывы	0	2	3	1	4	1	0	2	0	2	3	1
2. Величина, равная разнице между максим. числом позитивных отзывов и числом позитивных отзывов по тренеру $i$	3	8	5	4	6	9	8	0	3	8	5	4
3. Количество тренировок, где была вынужденная замена тренера	10	0	1	2	5	9	1	2	10	0	1	2
Среднее арифметическое из 1.-3.	4,33	3,33	3,00	2,33	5,00	6,33	3,00	1,33	4,33	3,33	3,00	2,33
Оценка $V_i$ (среднее плюс единица)	5,33	4,33	4,00	3,33	6,00	7,33	4,00	2,33	5,33	4,33	4,00	3,33
Доли премий $\Theta_i$	0,06	0,08	0,09	0,10	0,06	0,05	0,09	0,15	0,06	0,08	0,09	0,10
Премияльная заработная плата $P_i$	16063	19770	21418	25701	14279	11682	21418	36716	16063	19770	21418	25701
Заработная плата базовая	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Общая заработная плата $S_i$	41063	44770	46418	50701	39279	36682	46418	61716	41063	44770	46418	50701

По формулам (5) выполняем коррекцию по уровню квалификации (результаты представлены в табл. 2).

Таблица 2

## Коррекция уровня заработной платы двенадцати тренеров фитнес-клуба (руб.)

Тренер	1	2	3	4	5	6
Общая заработная плата $S_i$	41063	44770	46418	50701	39279	36682
Балл квалификации (1-5), $q_i$	1	1	3	2	5	5
Заработная плата (коррекция для квалификационного рейтинга)	94207	102712	35497	58159	18023	16831
Тренер	7	8	9	10	11	12
Общая заработная плата $S_i$	46418	61716	41063	44770	46418	50701
Балл квалификации (1-5), $q_i$	5	5	5	5	1	4
Заработная плата (коррекция для квалификационного рейтинга)	21298	28318	18841	20542	106491	29080

После введения корректирующих поправок произошло резкое изменение структуры заработной платы. Возможно, переход к такой системе оплаты труда слишком жёстко обрезает заработок тренеров, которые не успели или не считают нужным совершенствовать свои познания, научный статус, не стремятся к личным победам. Однако возможность внедрения такой системы оплаты труда станет мощным стимулятором к достижению тренерами приемлемого для получения достойного вознаграждения за работу уровня квалификации.

**5. Заключение.** В исследовании продемонстрирована методика премирования тренеров в сфере спортивных услуг на основе математической модели и минимаксного подхода. Авторы рекомендуют применять такой подход для повышения качества управления предприятием в сфере спортивных услуг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Выгодчикова И. Ю.* Модель долевого распределения премиального фонда оплаты труда в сфере спортивных услуг на основе минимаксного критерия // Менеджмент качества. 2019. № 1 (45). С. 56-63.
2. *Выгодчикова И. Ю.* Рейтинг тренеров в сфере спортивных услуг на основе иерархического анализа количественных показателей // Менеджмент качества. 2019. № 3 (47). С. 218-224.
3. *Карминский А. М., Пересецкий А. А., Петров А. Е.* Рейтинги в экономике: методология и практика. М. : Финансы и статистика, 2005. 235 с.