

DOI: 10.17747/2311-7184-2020-4-91-93



## Минимаксная модель и балльно-рейтинговый подход для оплаты труда работников спортивных секций вуза

Выгодчикова Ирина Юрьевна

Доцент кафедры математической экономики

Кандидат физико-математических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», 410012, Россия, Саратов, Астраханская, 83

ORCID: 0000-0001-9326-6024

E-mail: irinavigod@yandex.ru

**Аннотация.** В статье предлагается решение проблемы повышения качества управления в сфере спортивных услуг вуза. Применяется балльно-рейтинговая система и минимаксная модель оптимизации, позволяющая оценить результативность работы персонала двух уровней: опытных квалифицированных сотрудников и молодых развивающихся работников. Размер оплаты труда тренеров первого (высшего) уровня квалификации в среднем будет выше, чем для тренеров второго (более низкого) уровня, поскольку работникам высшего уровня добавляется дополнительный балл за опыт и квалификацию. Для тренеров второго уровня необходимо максимальное усердие и отсутствие ошибок в работе, что позволит существенно повысить уровень оплаты труда. Внедрение такой системы оплаты труда работникам спортивных секций университетов позволит стимулировать тренеров к росту профессионального статуса и повышению уровня квалификации.

**Ключевые слова:** университет, спортивное подразделение, квалификация, оплата труда, балльно-рейтинговый подход, конкурентные преимущества, рейтинг.

### Minimax model and ball-rating approach for remuneration of employees the sports sections of university

Vygodchikova Irina Yur'evna

Associate Professor the Department of Mathematic Economics

PhD in Physics & Mathematics, Associate Professor

National Research Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012, Russia

**Abstract.** In article offers solution of problem the improving of quality the management in field of sports services of university. Point-rating system and minimax optimization model are used to assess the level of staff performance in two main divisions: experienced qualified employees and young developing employees. On average, the amount of remuneration for coaches of the first (higher) level of qualification will be higher than for coaches of the second (lower) level, since employees of the highest level will receive an additional point for experience and qualifications. For coaches of the second level, maximum diligence and absence of errors in work are necessary, which will significantly increase level of remuneration. The introduction of such system of remuneration for employees of sports sections of universities will encourage coaches to increase their professional status and improve their skills.

**Keywords:** university, sports division, qualification, remuneration, ball-rating approach, competitive advantages, rating.

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема повышения качества управления в сфере спортивных услуг вуза связана с необходимостью выбора между квалификацией работников спортивных секций вуза и комфортными условиями тренировок персонала и клиентов [1, 2]. Далеко не каждый вуз может обеспечить помещение и удобный режим работы для молодежи и опытных сотрудников, чьи цели могут быть различны [3, 4]. Опытные работники, имеющие высокую квалификацию, должны получать высокую заработную плату и способствовать развитию молодых работников, заработная плата которых также может иметь достаточно высокий уровень при соблюдении ряда требований, связанных с образованием, новыми идеями, содействием куратору (коучу, то есть тренеру с высокой квалификацией и опытом работы) [1, 5].

Анализ конкурентных преимуществ сферы услуг (в бизнесе, здравоохранении, спорте) является актуальной задачей в современных условиях ввиду бурного развития информационных технологий, играющих ведущую роль в конкурентной борьбе [6, 7]. Важным решением для получения нужного компромисса при реализации исследуемого вуза является разработка информационного и математического инструментария для повышения качества управления в сфере спортивных услуг.

Применение математических моделей, информационных продуктов и программных инструментов при реализации минимаксной модели премирования тренеров позволяет повысить качество предоставляемых услуг и конкурентоспособность спортивного бизнеса в рамках организации высокого научного профиля (например, СГУ) [5]. Сложность в выборе коэффициентов (баллов) в работе решается путем перераспределения премий в пользу квалифицированных, опытных, динамичных работников.

Целью работы является разработка минимаксной модели для системы оплаты труда работникам спортивного сектора университета с учетом ролевых признаков (коуч-учитель, ученик) и индивидуальных достижений.

Задачи исследования:

- разработать метод построения балльно-рейтинговой системы премирования тренеров спортивной секции вуза на основе уровней квалификации;
- при расчете заработной платы использовать модель минимакса, позволяющую выполнить верное распределение зарплаты по совокупности показателей;
- продемонстрировать вычислительные эксперименты.

**Объект исследования:** система оплаты труда работников спортивного сектора университета.

**Предмет исследования:** балльно-рейтинговая система оплаты труда, математическая (минимаксная) модель, вычислительные возможности процессора MS Excel.

**Исследование включает следующие ключевые понятия:** минимаксный критерий качества материально-го стимулирования минимакс, рейтинг, формы оплаты труда, балльно-рейтинговый подход, долевая структура премирования работников, система премиальных выплат, оптимизация, иерархии.

**Гипотезой** работы является существование адекватной модели рейтинга тренеров, устойчивой к уровню квалификационных особенностей.

**Система оплаты труда.** В секции спортивного досуга на базе университета целесообразно использовать премиальную систему с учетом баллов:

1. Квалифицированные опытные сотрудники (коучи) получают высший балл по следующим позициям: квалификация, комфорт клиента и специфика работы.
2. От уровня (коуч или ученик) зависит базовая заработная плата, в премиальной части эти специалисты равнозначны.

Мотивацией для выбора такой системы служит саморазвитие и обучение тренера в университете по профильному направлению подготовки, повышение уровня, дополнительные квалификации (социология, экономика, информатика, математический профиль с экономическими и социокультурными приложениями, философия, рискованные системы).

**Параметры модели.** Математический подход позволяет учесть риск, связанный с тем фактом, что вознаграждение не будет адекватным относительно качества оказываемых услуг. В модели присутствует  $n$  инструкторов (коучи, занимают первые позиции, в рассматриваемом эксперименте 1 и 2, и ученики, в примере 3, 4, 5, 6).

Считается, что они отрабатывают требуемое для их профессионального статуса количество часов в месяц. Пусть  $\Phi$  – базовый фонд заработной платы, из которого всем инструкторам перечисляется первоначальная заработная плата. Исходный уровень  $\Phi/n$ , далее выполняется коррекция (1 – коуч, 2 – ученик), вес коуча выше.

Через  $P$  обозначается премиальный фонд заработной платы, из которого инструкторам спортивного сектора университета перечисляется премиальная заработная плата в зависимости от их балла (рейтинговой оценки). В итоге тренеры секции зарабатывают  $S = \Phi + P$ , именно столько средств должен зарезервировать вуз на оплату их труда.

Рейтинг  $V$  тренеров складывается как среднее арифметическое из следующих показателей (рейтинговый балл 1 соответствует лучшему значению, рейтинговый балл 4 соответствует худшему значению в группе рассматриваемых показателей):

1. Негативные ситуации (явное недовольство клиента, плохое самочувствие клиента, баллы от 1 – нет проблем, до  $n$  – максимальные проблемы), для коуча = 1.
2. Тренер учится или работает в университете (1 – да, 2 – временно, 3 – по договору, 4 – нет, для коучей = 1).
3. Количество тренировок, где была вынужденная замена тренера (1 – менее 5%, 2 – от 6% до 25%, 3 – от 26% до 50%,  $n$  – более 50%)

Минимаксная задача. Доли премий  $\theta_1 \dots \theta_n$  вычисляются в результате решения следующей минимаксной задачи [8]:

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

где

$$D = \left\{ \theta = (\theta_1, \dots, \theta_n) \in R^n : \sum_{i=1}^n \theta_i = 1 \right\}. \quad (2)$$

Решение задачи (1) – (2) определяется по следующим формулам:

$$\theta_i = \frac{1}{n} \frac{V_i}{\sum_{k=1}^n V_k}, \quad i = \overline{1, n}. \quad (3)$$

Для каждого  $i$ -го тренера вычисляется премиальная заработная плата, для этого применяется доля, вычисленная по формуле (3):

$$P_i = \theta_i P. \quad (4)$$

Коррекция базовой заработной платы выполняется с учетом весовых коэффициентов (для коуча 1 для ученика  $1/2$ ), первоначальный уровень  $\Phi/n$ . Итоговый уровень  $\Phi_i + P_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ . Общую заработную плату для  $i$ -го тренера можно вычислить по формуле:

$$S_i = \Phi_i + P_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

Вычислительный эксперимент. В вычислительном эксперименте участвуют тренеры спортивного клуба СГУ (используются данные за 2016–2019 гг., в целях сохранения конфиденциальности внутреннего мониторинга добавлено два инструктора, работающих в других секциях) [9]. Исходные данные для расчетов:  $P = 60\,000$  руб.,  $\Phi = 100\,000$  руб.,  $n = 6$ . Расчеты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Анализ заработной платы

Специфика тренера	Коуч	Коуч	Ученик	Ученик	Ученик	Ученик
Номер тренера	1	2	3	4	5	6
1. Негативные ситуации (явное недовольство клиента, плохое самочувствие клиента, баллы от 1 – нет проблем, до 4 – максимальные проблемы), для коучей = 1	1	1	1	2	3	1
2. Тренер учится или работает в университете (1 – да, 2 – временно, 3 – по договору, 4 – нет), для коучей = 1	1	1	1	1	4	3
3. Количество тренировок, где была вынужденная замена тренера (1 – менее 5%, 2 – от 6% до 25%, 3 – от 26% до 50%, 4 – более 50%), участники – все работники и коучи	2	3	1	3	1	1
Оценка риска $V_i$	1,33	1,67	1,00	2,00	2,67	1,67
Доли премий $\Theta_i$	0,20	0,16	0,26	0,13	0,10	0,16
Премиальная заработная плата $P_i$	11765	9412	15686	7843	5882	9412
Заработная плата базовая по масштабу (1 – коуч, 2 – ученик)	16667	16667	8333	8333	8333	8333
Пересчет заработной платы базовой по уровню (1 – коуч, 2 – ученик)	25000	25000	12500	12500	12500	12500
Общая заработная плата $S_i$	36765	34412	28186	20343	18382	21912

Следует отметить, что третий ученик смог достичь высокого уровня оплаты труда, практически сопоставимого с уровнем оплаты труда коуча, поскольку он не допускает ошибок и следует советам профессиональных тренеров, готов к замене, следит за своим здоровьем и уровнем популярности среди молодежи, владеет высокими технологиями представления результатов своей работы, готов к повышению квалификации. В этом и состоит суть дифференциации в среднем и базовом звеньях, оплата труда должна адаптироваться к требованию повышенной эффективности. В то же время опытные квалифицированные тренеры («коуч» – принятое в работе название) могут спокойно работать, не теряя заработанных высочайшим авторитетом позиций. Внедрение такой системы оплаты труда позволит стимулировать тренеров к росту профессионального статуса и повышению уровня квалификации.

Заключение. В статье разработан метод балльно-рейтингового оценивания работников важных подразделений спортивного сектора вуза. Автор рекомендует применять такой подход для усовершенствования системы материального стимулирования работников подразделений спортивного сектора важнейших университетов России.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Выгодчикова И. Ю. Метод построения рейтинга конкурентоспособности российских компаний // Современная конкуренция. 2018. Том 12. № 2 (68) – 3 (69). С. 5–17.
- [2] Выгодчикова И. Ю. Анализ конкурентных преимуществ крупнейших компаний ведущих отраслей российской экономики на основе иерархического подхода и интегрального рейтинга // Стратегии бизнеса. 2019. № 8. С. 7–10.
- [3] Жданкин Н. А. Как мотивировать персонал на реализацию эффективной стратегии // Менеджмент сегодня. 2016. № 4. С. 198–206.
- [4] Итоги оценки результативности вузов Минобрнауки РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://ksu.edu.ru/business/item/4791-ksu-20-01-2020.html>. Дата обращения: 29.03.2020.
- [5] Приказ от 26 декабря 2019 г., об итогах оценки результативности вузов Минобрнауки РФ [Электронный ресурс]. URL: [https://ksu.edu.ru/files/prikaz\\_o\\_kategorijah.pdf](https://ksu.edu.ru/files/prikaz_o_kategorijah.pdf) (СГУ № 30 на стр. 15). Дата обращения: 29.03.2020.
- [6] Роков А. И., Ледовская К. А. Социально-экономический эффект от развития системы образования и рынка труда профессиональных кадров. Стратегии бизнеса. 2020; 8 (2). С. 39–44.
- [7] Федченко А. А. Профессиональное развитие человеческого потенциала // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2016. № 1. С. 111–115.
- [8] Выгодчикова И. Ю. Рейтинг тренеров в сфере спортивных услуг на основе иерархического анализа количественных показателей // Менеджмент качества. 2019. № 3 (47). С. 218–224.
- [9] Спортклуб СГУ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sgu.ru/structure/ifkis/sport?language=ru>. Дата обращения: 29.03.2020.