

УДК 338.48

Р.П. ФРОЛОВ,
аспирант

Университет управления «ТИСБИ»

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНЫХ И ФИТНЕС-ОРГАНИЗАЦИЙ В ПЕРИОД КРИЗИСА

Аннотация. Происходящие в мировой экономической и политической системе процессы в последние годы способствовали развитию экономического кризиса во всем мире, а также в России. Причинами, способствующими возникновению кризисных ситуаций в мировой экономике, послужили сначала пандемия коронавирусной инфекции, а в 2022 г. – санкции, введенные против экономической системы нашей страны. Все эти факторы негативным образом сказываются в первую очередь на деятельности организаций в сфере услуг, где можно выделить рынок фитнес-индустрии, который, не успев оправиться после негативного влияния на экономику пандемии, вновь оказался в тяжелой кризисной ситуации из-за произошедших в стране в 2022 г. процессов. Резкая инфляция, снижение уровня платежеспособности населения, снижение доходов фитнес-центров из-за оттока населения из страны – все это непосредственно сказывается на финансовом благополучии спортивных и фитнес-организаций. Автором предлагается проводить прогнозирование финансовых результатов спортивных и фитнес-организаций с использованием методов экономико-математического моделирования, что позволит выявить основные факторы, влияющие на результаты деятельности этих организаций, и учесть основные тенденции на конкурентном рынке, а также в процессе антикризисного управления этими организациями.

Ключевые слова: фитнес-индустрия, кризис, антикризисные меры, экономико-математическая модель, регрессия.

В условиях нестабильности макроэкономического развития страны возрастает риск возникновения кризисных ситуаций в деятельности спортивных и фитнес-организаций. Спортивные и фитнес-организации регулярно сталкиваются с вероятностью возникновения кризисов в своей финансово-экономической деятельности, что неизбежно может привести к банкротству.

Актуальность исследования. Причинами кризисного состояния спортивных и фитнес-организаций могут быть как факторы внешней среды, особенности макроэкономического развития страны, так и внутренние факторы, которые также могут оказать влияние на деятельность этих организаций. В данных организациях кризис может быть вызван недостаточностью собственного капитала и увеличением долговых обязательств, что может привести к снижению платежеспособности и финансовой устойчивости организации. Для предотвращения негативных последствий влияния кризиса на деятельность спортивных и фитнес-организаций необходимо регулярно проводить оценку

вероятности ухудшения деятельности организации с целью разработки необходимых антикризисных мер для предотвращения вероятности возникновения банкротства.

Целью статьи является исследование основных причин кризисного состояния спортивных и фитнес-организаций.

Результаты исследования. Для преодоления кризисов, возникающих в деятельности субъектов экономики, необходимо создавать систему управления, главным предназначением которой было бы своевременное выявление основных признаков кризисного состояния предприятия и принятие необходимых мер для минимизации их воздействия на деятельность экономического субъекта, восстановление его прибыльности и снижение вероятности возникновения банкротства. Так как деятельность спортивных и фитнес-организаций постоянно подвержена влиянию кризисных ситуаций в экономике страны, возникает необходимость в регулярном мониторинге и оценке вероятности возникновения банкротства и разработке антикризисных мероприятий.

В связи с этим в современных условиях нестабильности макроэкономического развития страны важным становится вопрос определения критериев эффективности управления спортивными и фитнес-организациями в кризисных ситуациях. В качестве методов оценки кризисных явлений в деятельности спортивных и фитнес-организаций предлагается использовать методы экономико-математического моделирования.

В качестве результативного признака (y) выбран показатель чистой прибыли фитнес-организации, млрд руб. Факторные признаки:

- x_1 – число фитнес-организаций в России, ед.;
- x_2 – численность тренеров, тыс. чел.;
- x_3 – численность занимающихся в фитнес-центрах, тыс. чел.;
- x_4 – площади фитнес-центров;
- x_5 – доходность фитнес-организаций от продажи абонементов, млрд руб.;
- x_6 – доходность фитнес-организаций от продажи дополнительных услуг, млрд руб.

Основные показатели, отобранные в качестве исходных для проведения корреляционно-регрессионного анализа фитнес-индустрии России, представлены в табл. 1.

В таблице 2 представлены парные коэффициенты корреляции для выявления взаимосвязи между результативным показателем y и факторами корреляции.

Данные парной корреляции указывают на влияние каждого фактора на финансовые результаты организаций фитнес-индустрии, однако наибольшее влияние оказывают факторы x_3 , x_5 , x_6 , которые будут использоваться для построения регрессионной модели (табл. 3).

В таблице 4 представлен вывод итогов по проведенному корреляционно-регрессионному анализу фитнес-индустрии России.

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ показал высокую степень влияния выбранных факторов (x_3 , x_5 , x_6) на рынок фитнес-индустрии, так как множественный R и R -квадрат почти равны 1. Итоги дисперсионного анализа представлены в табл. 5.

Таблица 1

Матрица показателей, отобранных в качестве исходных для проведения корреляционно-регрессионного анализа фитнес-индустрии России

Год	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
2017	28,52	54 769	65,12	24 997	3 978	28,6	38,5
2018	31,78	51 797	65,12	25 597	3 956	35,4	38,7
2019	33,19	49 669	65,28	25 633	3 965	36,0	39,2
2020	32,21	47 981	65,32	25 033	3 945	41,5	36,1
2021	34,44	46 641	65,21	25 952	3 944	45,9	50,9
2022	39,28	45 392	64,96	26 465	3 985	42,3	47,6

Таблица 2

Парные коэффициенты корреляции для оценки фитнес-индустрии России

	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
y	1	-0,99	-0,63	0,92	0,32	0,84	0,98
x_1		1	0,27	-0,97	0,21	-0,96	-0,75
x_2			1	-0,37	-0,81	0,05	-0,87
x_3				1	-0,10	0,88	0,79
x_4					1	-0,59	0,61
x_5						1	0,57
x_6							1

Таблица 3

Матрица факторов для построения регрессионной модели

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022
y	28,52	31,78	33,19	32,21	34,44	39,28
x_3	24 997	25 597	25 633	25 033	25 952	26 465
x_5	28,6	35,4	36,0	41,5	45,9	42,3
x_6	38,5	38,7	39,2	36,1	50,9	47,6

Таблица 4

Вывод итогов по проведенному корреляционно-регрессионному анализу фитнес-индустрии России

Множественный R	R -квадрат	Нормированный R -квадрат	Стандартная ошибка	Наблюдение
0,99	0,95	0,98	1,39	7

Таблица 5

Итоги дисперсионного анализа фитнес-индустрии России

Показатели	Регрессия	Остаток	Итого
Df	2	3	5
SS	61,36	3,34	64,59
MS	20,19	1,63	
F	12,54		
Значимость F	0,09		

Полученные итоги дисперсионного анализа фитнес-индустрии России подтвердили адекватность полученной корреляционно-регрессионной модели, так как показатель F выше показателя значимости F .

В таблице 6 представлены коэффициенты зависимости полученной корреляционно-регрессионной модели.

Нами была выведена формула зависимости следующего вида:

$$y = -66,25 + 0,005 * x_3 + 0,009 * x_5 + 0,49 * x_6.$$

В таблице 7 представлены итоги корреляционно-регрессионного анализа.

Таким образом, из проведенного корреляционно-регрессионного анализа видно, что предсказанные значения прибыльности фитнес-индустрии России являются приближенными к фактическим значениям, что подтверждает эффективность использования выбранной модели для прогнозирования финансовых результатов организаций фитнес-индустрии.

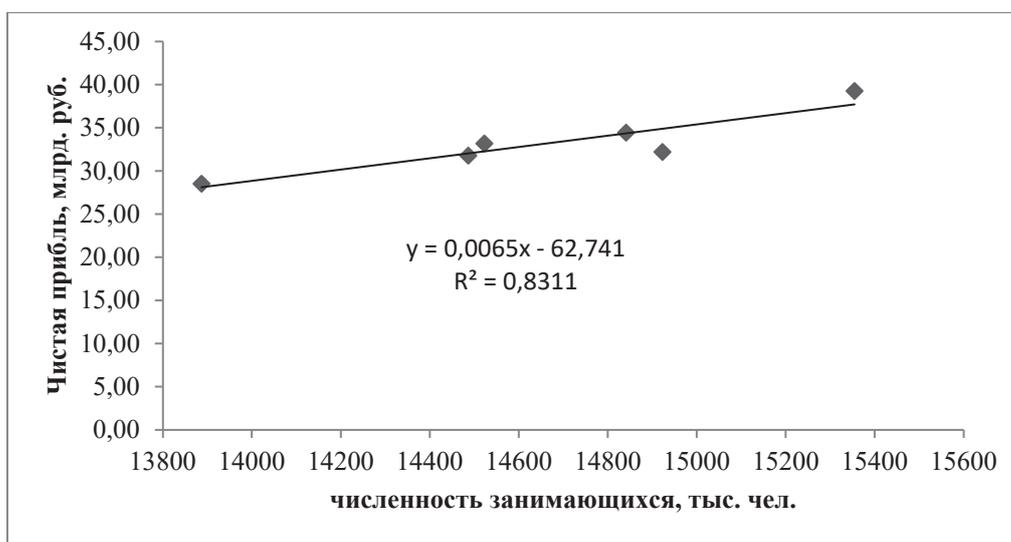
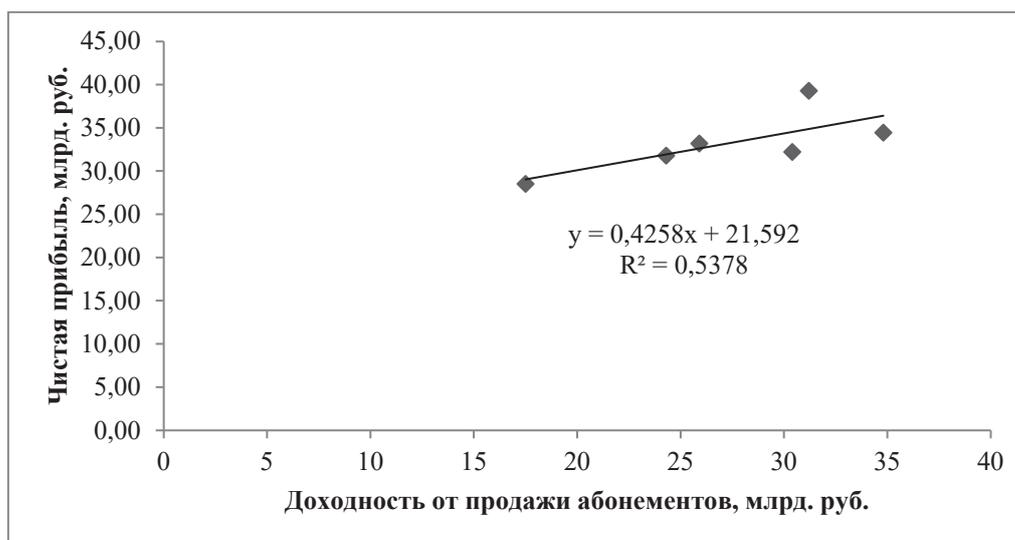
Таблица 6

Коэффициенты зависимости полученной корреляционно-регрессионной модели

Показатели	Коэффициенты
y -пересечение	-66,25
x_3	0,005
x_5	0,009
x_6	0,49

Итоги корреляционно-регрессионного анализа

Наблюдение	Фактическое y	Предсказанное y	Остатки	Ξ , %
28,52	29,11	-0,60	-3,40	28,52
31,78	31,73	0,16	0,35	31,78
33,19	31,60	1,50	6,86	33,19
32,21	32,01	-0,91	-3,80	32,21
34,44	34,58	-0,25	-0,60	34,44
39,28	39,20	-0,12	-0,15	39,28
28,52	29,11	-0,60	-3,40	28,52

Рис. 1. График зависимости прибыльности организаций фитнес-индустрии (y) и численности занимающихся в фитнес-центрах (x_3)Рис. 2. График зависимости чистой прибыли фитнес-центров (y) и доходности от продажи абонементов (x_5)

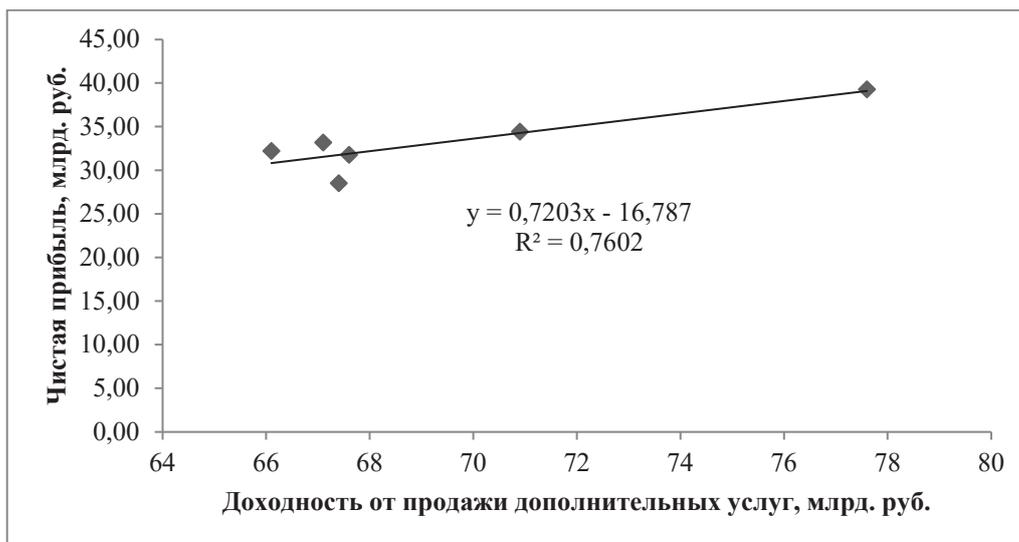


Рис. 3. График зависимости чистой прибыли фитнес-центров (y) и доходности от продажи дополнительных услуг (x)

На рисунке 1 представлен график зависимости прибыльности организаций фитнес-индустрии (y) и численности занимающихся в фитнес-центрах (x₃).

На рисунке 2 представлен график зависимости чистой прибыли фитнес-центров (y) и доходности от продажи абонементов (x₅).

На рисунке 3 представлен график зависимости чистой прибыли фитнес-центров (y) и доходности от продажи дополнительных услуг (x₆).

Таким образом, основными факторами, влияющими на прибыльность спортивных и фитнес-организаций, являются численность посещающих их людей и продажа абонементов и дополнительных услуг.

Однако для прогнозирования финансовых результатов спортивных и фитнес-организаций рекомендуется применять различные прогнозные методы, учитывающие различные факторы, прямо или косвенно влияющие на фитнес-индустрию.

Литература

1. *Абдуллина А.Р.* Методы в области антикризисного управления // *Инновации. Наука. Образование.* 2021. № 27. С. 625–629.

2. *Алиева С.Э.* Антикризисное управление рисками в организации // *Вестник научных конференций.* 2020. № 3-2 (55). С. 23–25.

3. *Гореликов К.А.* Антикризисное управление: учебник для бакалавров. 4-е изд. М.: Дашков и К°, 2020. 214 с.

4. *Костин А.Н.* Риск-менеджмент в системе антикризисного управления // *Экономика и предпринимательство.* 2021. № 2 (127). С. 700–705.

5. *Осенов Н.И.* Разработка и реализация антикризисной бизнес-стратегии организации // *Современные проблемы и тренды управления государством в современных реалиях: сборник научных трудов (Москва, 11 декабря 2020 г.) / под ред. А.А. Шестемирова.* М.: КноРус, 2021. С. 82–88.

6. *Bryan D., Tilley A., Cork S., Moffitt K.* Best-Practice Guideline Turnarounds. Business with Confidence. 2011. No. 53. URL: <https://tma-uk.org/uploads/knowledge-hub-pdfs/BMT-ICAEW-Turnaround-Guideline.pdf>.

7. *Downey J.* Corporate turnaround // *Chartered Institute of Management Accountants. Topic Gateway Series.* 2009. No. 59. URL: http://www.cimaglobal.com/documents/importedddocuments/cid_tg_corporate_turnaround_sept09.

8. *Maheshwari S.K.* Turnaround excellence: six studies of corporate renewal // *The Journal for Decision Makers.* 2007. Vol. 32. Is. 3. P. 149–151.

9. *Pearson C., Clair J.* Reframing crisis management // *Academy of Management Review.* 1998. Vol. 23. Is. 1. P. 59–76.

10. *Recommendations for Crisis Management.* International Union of Railways (UIC). Paris, 2017. 40 p. URL: https://uic.org/IMG/pdf/crisis_management_report.pdf.

Информация об авторе

Фролов Роман Петрович, аспирант, Университет управления «ТИСБИ».
E-mail: r.frolov94@mail.ru

R.P. FROLOV,
Postgraduate Student
University of Management "TISBI"

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SPORTS AND FITNESS ORGANIZATIONS DURING THE CRISIS

Abstract. The ongoing processes in the global economic and political system in recent years have contributed to the development of the global economic crisis throughout the world, as well as in Russia. The reason contributing to the emergence of crisis situations in the global economy was first the pandemic of coronavirus infection, and in 2022 – sanctions imposed against the economic system of our country. All these factors have a negative impact, first of all, on the activities of organizations in the service sector, among which we can single out the fitness industry market, which, having not had time to recover from the negative impact on the economy of the pandemic, again found itself in a severe crisis situation due to the ongoing processes in the country in 2022. Sharp inflation, a decrease in the level of the solvency of the population, the decline in the income of fitness centers due to the outflow of the population from the country – all this directly affects the financial well-being of sports and fitness organizations. The article proposes an economic and mathematical model that reveals the dependence of the development of sports and fitness organizations on the crisis conditions of the economic development of the country. The use of forecasting methods of indicators characterizing the state of the fitness industry, based on the construction of regression models of dependence, will allow to determine the trends of its development depending on the prevailing macroeconomic indicators. The data obtained can be used by sports and fitness organizations to develop an anti-crisis management strategy for the coming years, which will allow implementing preventive measures when negative trends are detected.

Keywords: fitness industry, crisis, anti-crisis measures, economic and mathematical model, regression.

References

1. *Abdullina A.R.* Methods in the field of crisis management // Innovations. The Science. Education. 2021. No. 27. P. 625–629.
2. *Alieva S.E.* Anti-crisis risk management in the organization // Bulletin of Scientific Conferences. 2020. No. 3-2 (55). P. 23–25.
3. *Gorelikov K.A.* Anti-crisis management: textbook for bachelors. 4th ed. M.: Dashkov and Co., 2020. 214 p.
4. *Kostin A.N.* Risk management in the anti-crisis management system // Economics and Entrepreneurship. 2021. – No. 2 (127). P. 700–705.
5. *Osepov N.I.* Development and implementation of the anti-crisis business strategy of the organization // Modern problems and trends of state management in modern realities: collection of scientific papers (Moscow, December 11, 2020) / ed. by A.A. Shestemirov. M.: KnoRus, 2021. P. 82–88.
6. *Bryan D., Tilley A., Cork S., Moffitt K.* Best-Practice Guideline Turnarounds. Business with Confidence. 2011. No. 53. URL: <https://tma-uk.org/uploads/knowledge-hub-pdfs/BMT-ICAEW-Turnaround-Guideline.pdf>.
7. *Downey J.* Corporate turnaround // Chartered Institute of Management Accountants. Topic Gateway Series. 2009. No. 59. URL: http://www.cimaglobal.com/documents/importedddocuments/cid_tg_corporate_turnaround_sept09.
8. *Maheshwari S.K.* Turnaround excellence: six studies of corporate renewal // The Journal for Decision Makers. 2007. Vol. 32. Is. 3. P. 149–151.
9. *Pearson C., Clair J.* Reframing crisis management // Academy of Management Review. 1998. Vol. 23. Is. 1. P. 59–76.
10. Recommendations for Crisis Management. International Union of Railways (UIC). Paris, 2017. 40 p. URL: https://uic.org/IMG/pdf/crisis_management_report.pdf.