

**VERSÃO DE COMPUTADOR DOS JOGOS DA EQUIPE RUSSA NO MUNDIAL 2018**Andrey Anatolievich Polozov<sup>1</sup>  
Sergey Skorovich<sup>2</sup>**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi determinar o cenário necessário para a próxima partida de futsal nacional russa, que permite obter o valor máximo possível do resultado com base na tecnologia de modelagem criada PIRS (Sistema de Classificação de Informações Polozov). O método PIRS pode ser resumido em teses. O jogo consiste em uma seqüência de oposições do jogo (componentes do jogo) e a realização do momento. O número total de componentes no futsal é >50. A avaliação não é focada em oposições, mas em seu valor para o resultado. A diferença na pontuação do jogo é obtida a partir desses indicadores para os jogadores em cada componente do jogo. A localização dos jogadores é escolhida para que o número total de oposições ganhas pela equipe seja o máximo. Para cada minuto da partida, as combinações mais eficazes no ataque são determinadas. Eles consistem em artes marciais com a maior vantagem dos jogadores de sua equipe. Existem vários serviços (SciSports, Stats) onde a rede neural reproduz as soluções de um bom treinador. O modelo PIRS resolve o problema do trabalho bem-sucedido de uma equipe de nível superior como um problema matemático. O resultado do trabalho é a pontuação máxima esperada possível do jogo, que deve estar no placar quando os jogadores cumprirem todas as condições. Instat existente, estatísticas da cesta, ICEBERG, LONGO Match PRO, FUTSALSTAT, etc. A tecnologia PIRS fornece soluções já calculadas para o melhor resultado da próxima partida. Portanto, o recurso do jogo em partidas de diferentes níveis usa apenas dois terços. Os resultados do estudo foram apresentados ao treinador da equipe um mês antes do início do torneio.

**Palavras-chave:** Futsal. Jogadores. Classificação. Artes marciais. Táticas.

1-Doutor em Educação, Professor Associado, Russia.

2-Candidato de Ciências Pedagógicas, Professor Associado, Homenageado Treinador da Rússia, Treinador Chefe da Equipa de Futsal da Rússia, Universidade Federal do Ural, Ekaterinburg, Rússia.

**ABSTRACT**

Computer version of the Russian team matches at the world cup Russia 2018

The purpose of this study was to determine the necessary scenario for the upcoming Russian national futsal match, which allows you to get the maximum possible result value based on the created modeling technology PIRS (Polozov Information Rating System). PIRS method can be summarized in theses. The game consists of a sequence of game oppositions (game components) and the realization of the moment. The total number of components in the futsal is >50. The assessment is not focused on the oppositions, but on their value for the result. The difference in the score of the game is obtained from these indicators for the players in each component of the game. The location of the players is chosen so that the total number of oppositions won by the team is maximum. For each minute of the match, the most effective combinations in the attack are determined. They consist of martial arts with the greatest advantage of the players of their team. There are several services (SciSports, Stats) where the neural network reproduces the solutions of a good trainer. The PIRS model solves the problem of successful performance of a top-level team as a mathematical one. The result of the work is the expected maximum possible score of the game which must be on the scoreboard when the players fulfill all the conditions. Existing Instat, Basket-stats, ICEBERG, LONGO Match PRO, FUTSALSTAT, etc. PIRS technology provides already calculated solutions for the best result of the upcoming match. The trainer will not be able to compete with PIRS, since the information pool called futsal is too large for one person. Therefore, the resource of the game in matches of different levels is used only by two thirds. The results of the study were presented to the coach of the team one month before the start of the tournament.

**Key words:** Futsal. Players. Rating. Single combats. Tactics.

E-mail do autor:  
a.a.polozov@mail.ru

**INTRODUÇÃO**

Existe um resultado alto com o qual uma equipe pode bater a outra? A resposta é objetivamente positiva. Você pode não saber onde ele está, mas intuitivamente entendemos o que ele é. Se sim, até que ponto é do nível habitual do jogo? Quão perto estão os treinadores modernos?

Uma pessoa pode viver até 120 anos. Existem exemplos de pessoas que viveram até 116-117 anos. Ou seja, a barra é realizável. Nós vemos isso em alguns exemplos.

No entanto, na Rússia, os homens vivem até 60-65 anos. Estamos todos acostumados com o fato de que 50% do marco é a norma. Em média, a cada 10 anos, a expectativa de vida aumenta em 3 anos. Estamos nos movendo lentamente para o teto de nossas capacidades.

Ainda há cerca de 200 anos, mas quando o autor mostra o teto do resultado para o técnico da equipe, isso geralmente causa desconfiância.

É possível calcular a pontuação esperada de uma partida com diferentes layouts e cenários de jogo? Qual será o placar do próximo jogo, se você for a um jogo com três zagueiros centrais?

**Problema de Pesquisa**

O trabalho Losquiño, Santesmases (2018) considera as táticas do jogo como uma oferta ao parceiro de posse da bola, o maior número de opções para continuar o jogo.

Os autores Jamshad e colaboradores (2018) investigaram os sucessos da seleção indiana com menos de 17 anos no torneio da FIFA e chegaram à conclusão de que é necessário ter tantas estratégias e táticas ofensivas quanto possível.

“Anteriormente, a análise de desempenho dependia principalmente das distribuições de frequência de certos eventos do jogo.

Em contraste, o romance aborda o cálculo de métricas mais complexas. Isso ajuda a medir e identificar as equipes de equipes e jogadores individuais”.

Os autores Memmert e Rein (2018) frequentemente deificam os recursos de TI, acreditando que apenas eles resolverão todos os problemas. Grandes oportunidades de TI não funcionam.

Os autores propuseram apenas três critérios do jogo: o volume do espaço

controlado pelo jogador, o número de adversários defensivos cortados dos portões e a velocidade do movimento do jogador.

“É uma diferença no mundo”. Nosso modelo é desenvolvido na estrutura Bayesiana e é ajustado usando a linguagem de modelagem Stan. A validação do modelo é realizada na temporada de casa e fora de casa da Australian Football League (AFL) de 2015” (Memmert e Rein, 2018).

“É a segunda bola” e “é a segunda bola”. No entanto, os autores de Leontijević e colaboradores (2017) esperam no futuro encontrar critérios mais sérios para o jogo.

Os autores Filipers e Clemente (2013) tentam analisar os aspectos geométricos do jogo: o centro de gravidade do jogo e a área efetiva do jogo.

Em conexão com uma base científica cientificamente pobre no futsal, uma analogia do basquete será apropriada. Há uma série de indicadores concorrentes da utilidade do jogador no basquete e o correspondente coeficiente de correlação com os resultados dos jogos. o coeficiente de utilidade de PBL (0,89), KPI (0,37), EuroKPI (0,37), KRP (0,9), NBA + \ - (0,56), LKPI (-0,17).

A tecnologia PIRS determina o custo das artes marciais das estatísticas do jogo e, portanto, a correlação com o resultado do jogo será quase uma. Para comparar com outras tecnologias corretamente, use esses indicadores de correspondências anteriores dos participantes. Nesse caso, o PIRS deu correlação de 0,93 com os resultados dos jogos.

Para Burov, Polozov (2011) esses coeficientes de correlação baixos nos explicam porque, até agora, a avaliação de coaching de especialistas tem precedência sobre os analistas.

Polozov (1997) publicou um artigo em que uma possibilidade fundamental foi mostrada para a existência de uma versão em computador da próxima partida.

Em 2003, o Instituto de Física e Matemática URFU se formou em Skorovich, o atual treinador da seleção russa no futsal.

Depois colaboramos no trabalho em seu projeto de tese.

De 1998 a 2014, a equipe russa nunca marcou contra a Espanha. Nossa colaboração continuou.

O tema da simulação da equipe do jogo estava em demanda. Hoje, no ativo da seleção russa, já há duas vitórias sobre a seleção espanhola. E outra liderança no

ranking mundial de equipes de futsal. Além disso, a experiência de trabalhar com a equipe nacional foi investida em outros esportes de jogo.

Por que é difícil para um treinador gerenciar um jogo? Um array de informações chamado The Game é muito grande para um treinador gerenciar.

Se você perguntar:

"Quem é o melhor e quem é o pior jogador do seu time?", A resposta será inequívoca.

"Quem és tu 6º em termos do jogo?", Então a resposta é provável que seja não.

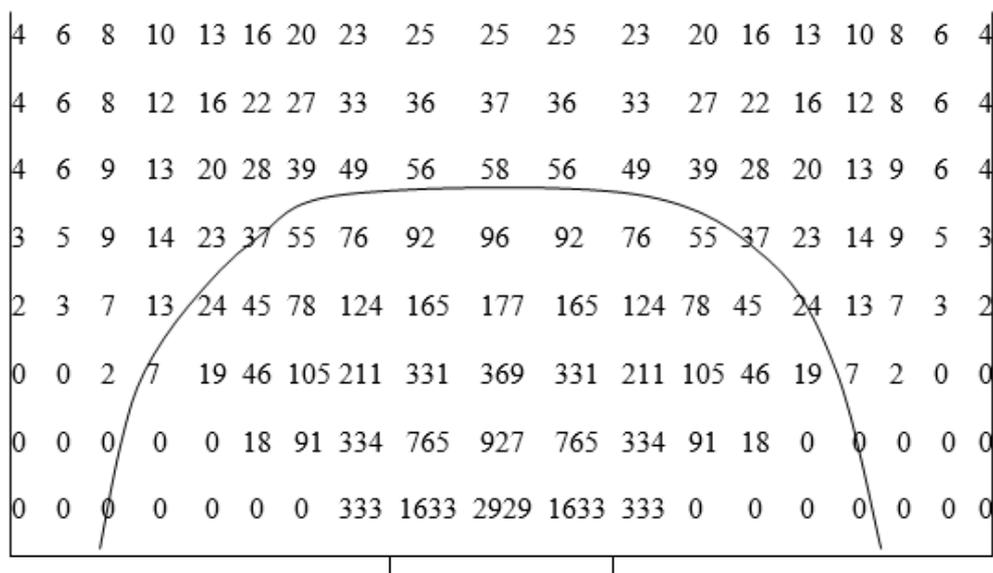
"Quem é o quinto em play-ups de coordenação" - ainda mais

"Quem é o quinto no jogo de coordenação depois de 10 minutos de jogo?" É improvável. E assim por diante

Todos nós, a priori, atribuímos a nós mesmos a capacidade de diferenciar com precisão a classificação dos jogadores de acordo com o nível do jogo, mas não temos realmente tal habilidade.

Portanto, a maior parte do jogo é deixada para os próprios jogadores. É difícil acreditar que um treinador pode, por exemplo, nomear uma alteração em um resultado de partida da transferência de um jogador de uma posição para outra, expressar o efeito tático de uma equipe em uma partida passada com um dígito. Isso está além das capacidades da pessoa comum. Nessa situação, treinadores-analistas (Instat, Basket-stats, ICEBERG, LONGO Match PRO, FUTSALSTAT, etc.) vêm em auxílio do treinador e consideram as ações técnico-táticas (TTD), que para equipes próximas não têm correlação com resultados do jogo. Instat, o Basket-stats não é capaz de responder a perguntas específicas.

Qual será a pontuação para este cenário de jogo? Quanto menos batidas o Jogador A vence no C no início do jogo e no final? Quanto um jogador irá pontuar de um determinado ponto de campo de uma posição desconfortável? Nossa conversa com os adversários sempre termina neste lugar.



**Figura 1** - A distribuição do índice no mini-campo de futebol (Polozov, 1995).

O objetivo deste estudo foi o sucesso do desempenho da equipe russa no Euro 2018. Parte deste estudo foi determinar o valor máximo do resultado da equipe e como alcançá-lo com base na tecnologia criada para modelar o resultado.

No futuro, vamos abreviá-lo como PIRS (Polozov Information Rating System). Por isso, é abreviado entre si chamados estudantes de graduação IFKSiMP UrFU.

O método de trabalho. Considere alguns dos problemas da análise de jogos.

1. O jogo consiste em uma sequência de artes marciais, permitindo aproximar o anel e a realização do momento criado. Para determinar o valor real do custo, precisamos entender como avaliar a realização de uma chance de pontuação. Imagine que estamos

em algum momento no campo e queremos entrar no escudo.

Vamos chamar o índice  $\phi = (\alpha * \beta) / r$  do campo apontam o produto do ângulo vertical  $\alpha$  e o ângulo vertical  $\beta$  da vista da blindagem dividido por  $r$  - a distância até a porta.

Existe uma conexão entre a probabilidade de pontuação neste ponto do campo nesta partida:  $p = 1 - (\exp(-\phi / A))$ , onde  $A = 70-200$  (para a Rússia) Qualquer ação no campo agora podemos estimar pelo aumento de tal probabilidade.

Além disso, chamamos isso de aumentar o custo das artes marciais. O outro lado do caso - como avaliar o jogador sobre a implementação de lances. O valor de  $A$  é a média dos jogadores deste torneio. Para cada lance de um jogador em uma partida, você pode calcular o valor médio da probabilidade de pontuar.

Assim, até o final do jogo, obteremos o número esperado de pontos marcados pela estimativa média  $e$ , de fato, pontuados pelo jogador. Essa é a diferença entre esses dois números e há uma estimativa.

2. Outro problema para os analistas é a mistura de ações táticas técnicas (TTD) e técnicas de artes marciais táticas (TTE).

O TTD pode ser recrutado mesmo quando não há nenhum oponente no campo. Portanto, eles criam mais ruído de informações do que ajudam na avaliação. A correlação com os resultados dos jogos, geralmente abaixo de 0,5. É necessário ir das estimativas de TTD para TTE.

Eles são pelo menos 30. Este é um passe para as costas, uma surra (alta velocidade, coordenação, poder), controle da bola em uma situação quando eles estão tentando derrubá-lo, montando combates, interceptando um passe, barreiras, etc.

Há uma força, coordenação e velocidade de jogo. Além desses componentes bem conhecidos, há menos usado ativamente - bloqueando o lançamento, restaurando a posição após as artes marciais perdidas, barreira. Os TTEs são contados apenas como perdas da bola e são registrados como um componente independente.

3. A necessidade de exibir os resultados em uma escala de classificação abstrata. Se o jogador A ganhou o jogador B de 5 artes marciais de um dos 10 componentes de um jogo em uma partida com uma equipe, qual será essa proporção em uma partida com o jogador C, que joga na próxima equipe de oponentes no calendário? Sem isso, não crie um modelo. A principal consideração aqui é que a diferença criada pela equipe consiste nas diferenças criadas por seus jogadores.

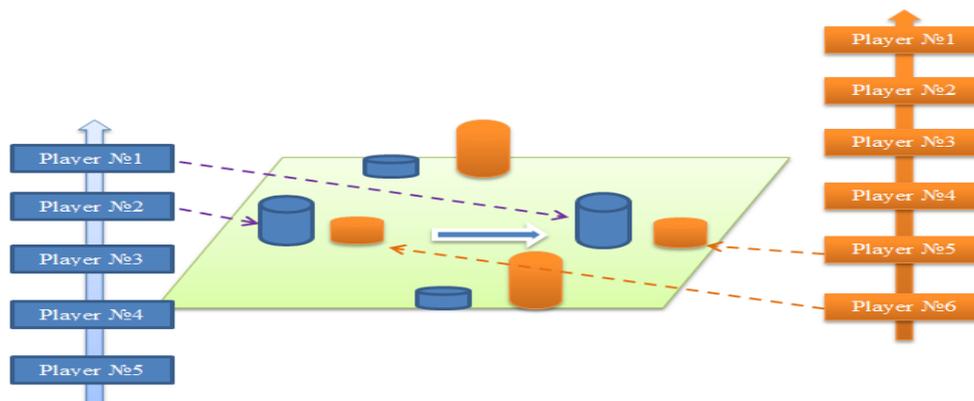
Portanto, precisamos organizar equipes em uma escala de classificação a uma distância correspondente à sua conta para uma reunião pessoal. Então os jogadores podem ser colocados nele.

Foi criado o site [www.ra-first.com](http://www.ra-first.com), no qual havia uma seção sobre futsal. Os resultados atuais de todas as equipes nacionais e do clube foram obtidos nos sites relevantes e depois transformados em uma classificação online. Para provar a consistência do conceito, formou-se a previsão para a próxima partida. As classificações da equipe perguntaram as classificações médias de seus jogadores.

4. O nível do jogador é traduzido em uma classificação e é construído para cada componente. A classificação do jogador cai durante o jogo no número de artes marciais. Só faz isso em velocidades diferentes. Há artes marciais "leves", não associadas a gastos significativos de força. Existem "pesadas".

Determinar a dinâmica da diminuição de cada componente do jogo de cada jogador não é uma dificuldade. Os resultados nos permitem redistribuir a carga de correspondência entre os jogadores. A carga é dada a jogadores fortes até que seu nível seja igual ao nível de outros parceiros. Este modo é chamado equiparamétrico. Esta é a distribuição do número de artes marciais entre os jogadores, em que o maior número de artes marciais em uma partida será ganho.

O jogador deve receber tal distribuição em comparação com o seu número habitual de artes marciais.

**Figura 2 - Táticas e classificações dos jogadores.**

5. efeito tático. Acontece frequentemente que um jogador deve obter algum número de artes marciais em defesa, mas na sua posição elas não são suficientes. O algoritmo move o jogador para outra posição, onde ele obterá o número necessário de artes marciais neste componente. Como resultado, o algoritmo reorganiza os jogadores ao longo do jogo, o que dá significativamente mais artes marciais ganhas. Assim, o jogador deve escrever - quando ele vai, contra quem ele joga no ataque e defesa. Para fazer isso, use o modo de substituição e o posicionamento da equipe adversária na partida anterior. Então, como resultado, uma mesa é formada para cada minuto da partida com o arranjo do oponente e sua equipe em ataque e defesa.

6. Combinações de sua equipe. Existem cerca de 400 combinações, que representam mais de 90% do desempenho geral do jogo. A combinação consiste em uma sequência de artes marciais e a implementação das chances criadas para pontuar. A probabilidade de acertar a bola é igual ao produto das probabilidades de ganhar toda a sequência de artes marciais, pontuação deste ponto do campo.

A probabilidade é formada a partir da classificação, que diminui em relação ao número de artes marciais. Por troca rentável, a partir de agora, entendemos o único combate dos jogadores com a maior vantagem na classificação correspondente (a maior chance de ganhar este único combate).

O algoritmo seleciona as trocas mais lucrativas e as combina em combinação. O efeito das combinações é que você não joga com os rivais mais fracos dentre os rivais que

são seus mais fortes. Isso dá um aumento adicional no resultado. Os aspectos são discutidos em mais detalhes em (Karminsky, Polozov. 2016; Manderson, Murray, 2018).

### Parte experimental

Foram analisados jogos da Super League AMFR 2017/18

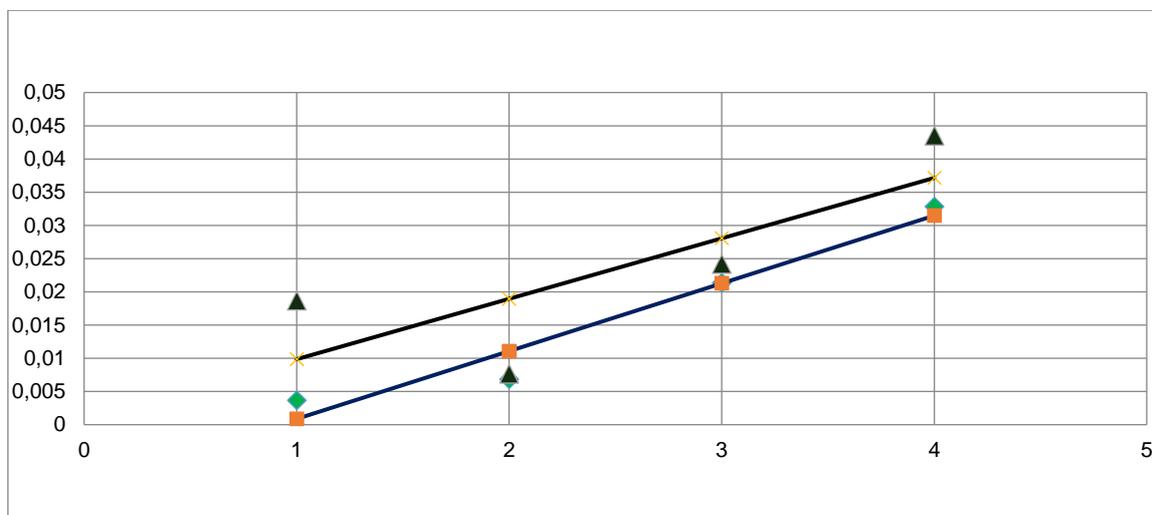
- Avtodor - Dina. Pontuação 4 - 3
- Gazprom-Ugra - Sinara. Pontuação 3 - 3
- Geração N. - Progresso. Pontuação 1 - 1
- Partido Comunista - Norilsk Nickel. Pontuação 2 - 4
- Tyumen - Sibiryak. Pontuação 8 - 2
- Ukhta - Polytech. Pontuação 5 - 4

Sob o custo das artes marciais refere-se à mudança média no resultado do jogo no placar, no caso de sua vitória. Embora seja universal para diferentes tipos de artes marciais. Os valores médios para o AMFR 2017/18 Super League, dependendo das posições dos jogadores, são mostrados na Tabela 1.

Algumas outras mudanças também foram feitas na tecnologia PIRS. Em seguida, comparamos os resultados esperados (www.ra-first.com) com base no nível do jogo e possíveis resultados depois de interferir no jogo.

Os resultados dos jogos Sinara - Gazprom-Ugra na temporada 2017/18:  
1: 2 2: 6 1: 2 1: 2 3: 3  
Saldo total de golos marcados e falhados: 8: 15

Usando PIRS, a pontuação esperada da partida: 6.06: 5.74



**Figura 3** - Custo das artes marciais no futsal (AMFR 2017/18 Super League), dependendo da posição do jogador: 1 - o último defensor, 2 - a esquerda, 3 - a direita, 4 - o atacante.

**Tabela 1** - Alterações nos resultados dos jogos quando se utiliza a tecnologia de simulação de jogos das equipes da Super League da AMFR na temporada 2017/18.

	Pontuação esperada	Pontuação do jogo que se pode obter
Partido Comunista - Avtdor	5,6 : 2,9	6,5 : 2,1
Tyumen - o partido comunista	4,7 : 3,3	3,9 : 4,1
Sinara - o Partido Comunista	4,0 : 2,4	3,4 : 2,6
Progresso - o Partido Comunista	4,5 : 2,0	2,7 : 3,9
KPRF - Polytech	4,8 : 2,2	5,5 : 1,5
Partido Comunista - Ukhta	4,2 : 1,8	4,8 : 1,2
KPRF - Sibiryak	2,4 : 2,1	2,9 : 1,7
Progresso - nova geração	7,1 : 0,4	7,9 : 0,1
Progresso - Tyumen	4,9 : 1,6	5,6 : 1,0
Progresso - o Partido Comunista	4,5 : 2,0	5,2 : 1,4
Níquel Norilsk - Progresso	2,6 : 3,9	2,0 : 4,6
Siberiano - Polytech	6,5 : 2,0	7,4 : 1,2
Ukhta - Sibiryak	1,7 : 3,3	1,2 : 3,8
Siberiano - nova geração	8,0 : 1,0	8,9 : 0,1
Siberiano - Tiumen	4,1 : 1,9	4,7 : 1,3
Progresso - Sibiryak	5,7 : 2,8	4,9 : 3,7
Siberiano - Nor. Níquel	2,9 : 3,1	3,5 : 2,5
Sinara - Gazprom	2,9 : 3,1	2,5 : 3,5
Polytech - Gazprom	1,5 : 4,0	1,0 : 4,6
N. Generation - Gazprom	1,4 : 3,6	0,9 : 4,1
Tyumen - Gazprom	3,8 : 4,7	3,0 : 5,6

A sequência de passos dados para o bom desempenho da equipe russa na Euro-2018: eles fizeram um cenário provável para a Euro-2018, identificou o adversário mais significativo, criou um modelo de jogo para o jogo com ele.

De acordo com os resultados da pesquisa realizada pela AMFR na temporada 2017/18, foi obtida uma classificação da lista de jogadores com base na qual as

recomendações para a formação da equipe nacional foram formadas.

De acordo com estimativas preliminares, o resultado do Euro 2018 para a nossa equipe foi determinado em grande parte por dois jogos Rússia - Cazaquistão. Nos anos anteriores, o rival da Espanha foi um resultado tão determinante. No entanto, este ano a equipe russa foi selecionada para a equipe do Cazaquistão.

**Tabela 2** - Parte da lista de classificação de jogadores - candidatos para a seleção russa.

Avaliação	Sobrenome	Clube
3870	Sorokin	Sinara
3833	Kutuzov	Norilsk Nickel
3770	Nevedrov S.	Tyumen
3655	Glavatsky R.	Siberiano
3485	Kostyany I.	Siberiano
3472	Suchilin	Norilsk Nickel
3444	Prudnikov	Sinara
3444	Kozlov K.	Progresso
3415	Bagirov	KPRF
3384	Bastrikov	Sinara
3337	Signev	Gazprom
3304	Rudykh	Ukhta
3270	Legal	Diná
3262	R. Kudziev	Siberiano
3236	Osinovsky	Polytech
3234	Chishkala	Gazprom

**Tabela 3** - Esperado um mês antes do início dos resultados do Euro 2018.

5 de fevereiro		8 de fevereiro		10 de fevereiro	
Eslovênia	2377	Itália	2715		
Sérvia	2440	Cazaquistão	2854		
Itália	2715			Portugal	2840
				Cazaquistão	2854
Rússia	2866	Rússia	2866		
Cazaquistão	2854	Sérvia	2557		
Polónia	2324			Cazaquistão	2854
				Rússia	2866
Portugal	2840	Portugal	2840		
Roménia	2268	França	2516		
Ucrânia	2412			Rússia	2866
				Espanha	2715
Azerbaijão	2440	Espanha	2715		
Espanha	2715	Ucrânia	2412		
França	2516				

Os resultados diferiram um pouco das expectativas. Esta é uma situação normal. Se fosse tão fácil contar o resultado da partida quanto a troca na loja, o esporte perderia o público e o sentido da existência.

No entanto, neste caso, há um recurso.

O algoritmo não reagiu à seleção portuguesa, que a equipe russa perdeu para a semifinal.

Nos anos anteriores, a composição da equipe foi escolhida sob o adversário mais poderoso, que geralmente era a seleção espanhola.

Desta vez, o algoritmo focou o técnico na seleção do Cazaquistão. Ao mesmo tempo, assumiu-se por padrão que a seleção russa venceria os rivais mais leves da classe.

No entanto, devido ao processo de mudança de gerações, surgiram dificuldades no jogo contra a Polónia.

Como resultado desta comparação, o algoritmo de previsão no site [www.ra-first.com](http://www.ra-first.com) foi melhorado.

No Euro 2018, a equipe nacional russa jogou com a equipe nacional do Cazaquistão no grupo com o placar de 2: 2 e 1: 0 no jogo para as medalhas de bronze.

A pontuação total desses jogos é de 3: 2. Neste caso, o PIRS deu uma vantagem de 4.26: 2.75.

Para duas partidas, essa diferença seria até mesmo 3 gols + 1 perda de gols para jogadores que não fossem exatamente selecionados. A equipe total para uma reunião pessoal não conseguiu 4 gols. Veja onde esta vantagem foi perdida.

# Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

**Tabela 4** - Comparação do nível de jogo recomendado e realmente envolvido na seleção nacional.

Avaliação	Jogador	Clube
3870	Sorokin	Sinara
3833	Kutuzov	níquel
3655	Glavatsky R.	Siberiano
3444	Prudnikov	Sinara
3444	Kozlov K.	Progresso
3415	Bagirov	KPRF
3384	Bastrikov	Sinara
3337	Signev	Gazprom
3619	Lima	Gazprom
3348	Robinho	Gazprom
3011	Davydov	Gazprom
3234	Chishkala	Gazprom
3207	Lyskov	Gazprom
3226	Romulo	Dínamo
3240	Milovanov	Tyumen
3395	Abramov	Diná

**Legenda:** Média avaliativa - 3522 Classificação média - 3375.

**Tabela 5** - Algoritmo recomendado e o número real recebido de artes marciais dos participantes do jogo Rússia - Cazaquistão.

	Ataque Ned		Defesa Ned		Desvio
	Recomendado	Realizado	Recomendado	Realizado	
19 Chishkala	17	25	22	20	-6 ↓
10 Robinho	42	45	12	8	1 ↓
14 Davydov	17	19	21	17	2 ↓
8 lima	25	33	14	18	-12 ↓↓
5 Romulo	21	20	48	21	28 ↑↑
4 Lyskov	25	26	12	8	3 ↑
9 Abramov	19	20	20	27	-8 ↓
11 Niyazov	18	8	13	10	13 ↑↑

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1		14	10	9	4		8	19	4	10		19	4	10	8		0,12	0,07		360	360				8	19	4	10
2		14	10	9	4		4	19	8	10		19	4	10	8		0,23	0,14		570	570				4	8	19	10
3		14	10	9	4		10	19	4	8		19	4	10	8		0,35	0,21		342	396				8	19	4	10
4		14	10	18	4		9	19	8	4		8	4	19	9		0,45	0,28		512	710				8	19	4	10
5		14	10	18	4		9	19	8	4		8	4	19	9		0,55	0,34		414	414				8	19	4	10
6		14	10	18	4		14	19	4	8		8	4	19	14		0,66	0,40		614	614				8	19	4	10
7		14	5	18	4		4	10	8	9		8	4	10	9		0,75	0,47		472	472				8	19	4	10
8		8	5	18	4		9	19	8	14		8	14	19	9		0,85	0,54		302	302				8	19	4	10
9		8	18	5	20		5	10	9	8		10	5	9	8		0,97	0,60		832	832				8	19	4	10
10		8	4	14	20		14	9	4	8		4	14	9	8		1,07	0,67		523	523				8	19	4	10
11		10	4	14	20		14	19	9	8		19	14	9	8		1,18	0,74		174	174				8	19	4	10
12		10	4	14	15		14	8	9	4		4	14	9	8		1,28	0,81		524	524				8	19	4	10
13		5	4	14	15		4	10	9	8		10	4	9	8		1,38	0,89		360	360				8	19	4	10
14		5	4	14	15		4	19	9	8		19	4	9	8		1,48	0,96		303	303				8	19	4	10
15		5	18	14	15		5	11	9	8		8	11	9	5		1,58	1,02		570	570				8	19	4	10
16		18	10	14	5		5	10	19	8		19	5	10	8		1,70	1,09		589	589				8	19	4	10
17		18	10	14	5		5	10	19	8		8	19	10	8		1,82	1,16		710	710				8	19	4	10



**Figura 4** - A formação da equipe do Cazaquistão (preto, n. 3-6), a formação correspondente da equipe russa na defesa (Borgonha, n.º 8-11), no ataque (vermelho, n.º 13-16), a pontuação esperada do jogo ao jogar PIRS (18, 19), combinações recomendadas (21, 22).

**Tabela 6** - O número de minutos que os jogadores da equipe nacional russa devem jogar em posições diferentes (1 - defensor, 2 - esquerda, 3 - direita, 4 atacante).

Jogador No.	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4
19 Chishkala	14	1		
10 Robinho	14	2	14	
14 Davydov	5			9
8 Lima				20
5 Romulo	1	15		9
4 Lyskov	5	16		
9 Abramov			26	2
11 Niyazov	1	2		4

Criamos um modelo do jogo Rússia - Cazaquistão e descobrimos que:

0,2	A diferença nas classificações da seleção da Rússia e da seleção do Cazaquistão é de 60 pontos, o que corresponde à vantagem de nossa equipe em 0,2 gols.
0,5	Nossa equipe jogou com um adversário com uma pontuação de 2: 2 no primeiro jogo e 1: 0 no segundo jogo. Com uma pontuação total de 3: 2.
-0,5	A escolha do técnico enfraqueceu nossa equipe em 0.5 gols.
+1,5	Ao usar as decisões de gestão recomendadas por nós com a composição que o treinador escolheu a pontuação esperada no jogo Rússia - Cazaquistão 4,26: 2,75.
- 4	Para duas partidas, essa diferença seria até mesmo 3 gols + 1 perda de gols para jogadores que não fossem exatamente selecionados. A equipe total para uma reunião pessoal não conseguiu 4 gols.

A pontuação esperada do jogo com esta vantagem. Equipe PIRS: Combinado AMFR. 1.9: 1.4 = 0.5 gols.

A escolha do técnico enfraqueceu nossa equipe em 0.5 gols.

A melhor quantidade de tempo de jogo para cada jogador, dependendo da posição da equipe nacional russa no Euro 2018, é apresentada na Tabela 6. Este volume depende da posição do adversário e da localização do jogador mais conveniente da equipe adversária.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada treinador no decorrer do trabalho cria sua própria equipe de modelo de jogo. Geralmente esse modelo é o principal segredo da equipe.

Portanto, há tão poucos exemplos semelhantes na literatura. O modelo PIRS não é inteligência artificial. Ela é um modelo matemático para resolver um problema esportivo aplicado de desempenho bem-sucedido de uma equipe de nível superior.

Para o modelo PIRS, existem duas alternativas possíveis. Esta inteligência artificial e avaliação especializada do treinador.

Inteligência artificial baseada em redes neurais é usada por serviços conhecidos SciSports e Stats. O problema destes sistemas

é a necessidade de muitos anos para ensinar o programa nos exemplos das decisões dos treinadores famosos. Em outras palavras, a inteligência artificial reproduz a opinião de um bom treinador. Assim, temos apenas um ponto de vista oposto. Esta é uma avaliação especializada do treinador.

Para entender o grau de precisão, você pode realizar uma experiência. Peça a um grupo de treinadores para escrever no papel o melhor jogador da seleção. Peça-lhes para escrever um quinto jogador na equipe. Peça aos treinadores para escrever um terceiro jogador no nível de habilidade de realizar uma chance de pontuação. Recolha os registros do treinador. Você descobrirá que eles escreveram diferentes sobrenomes.

De acordo com o chefe técnico do técnico da Rússia S. Skorovich conhece os jogadores mais fortes e mais fracos de sua equipe. O resto dos jogadores, ele imagina muito aproximadamente. Portanto, não é possível avaliar 110 jogadores da Superliga Russa como candidatas para a seleção nacional.

Em outros estudos baseados no modelo PIRS, descobrimos que os treinadores percebem o potencial de sua equipe em apenas 67%.

Poderíamos comparar modelos diferentes para a precisão da previsão da partida. O modelo PIRS oferece essa oportunidade. No entanto, outros modelos não

oferecem essa oportunidade. Nós poderíamos resultar em comparativa modelo PIRS informação com casas de apostas, mas este assunto está além do escopo deste estudo

Em tal situação, o treinador não pode comparar adequadamente todas as alternativas possíveis. No entanto, este estudo foi capaz de avaliar aspectos importantes do trabalho do treinador.

Por que então esse nível marginal é praticamente inatingível?

- Os jogadores não podem jogar seu nível de jogo
- Os jogadores podem não se lembrar de muita informação.
- Rival pode mudar seu jogo
- O dinamismo do jogo e a impossibilidade de seu determinismo total.
- Os jogadores estão acostumados a um padrão específico de seu jogo em um time, etc.

Para superar todas essas dificuldades, você precisa criar seu próprio padrão de jogo para cada próximo adversário e dominá-lo no treinamento. Talvez depois de um tempo jogadores de handebol também como as estrelas desgaste da série de fone de ouvido do jogo, através do qual o treinador irá sugerir a eles - o que fazer a seguir.

## CONCLUSÃO

Computadores são melhores que pessoas jogando xadrez, vão e outros jogos. Os esportes de jogo estão em linha. O array de informações chamado futsal é muito grande para ser efetivamente controlado por um técnico. O recurso deste jogo é usado apenas por dois terços. Este é um recurso tático não reclamado do jogo - o limite da capacidade dos treinadores. Agora é a hora da competição de algoritmos de informação. Treinadores de competição se transformam em uma competição de grupos analíticos.

A tecnologia de classificação de informação proposta pelo autor (PIRS)

- baseado na prioridade da atividade do jogo, a diferença entre os gols marcados e os gols sofridos
- é uma solução linear universal simples para um problema complexo.
- para determinar o valor do teto do resultado do jogo com este oponente em termos de arranjo e distribuição das artes marciais nas posições dos jogadores.

- Gera respostas em um formato claro de benefícios na conta

Há uma série de outros indicadores concorrentes utilitário Player, mas a sua correlação com os resultados dos jogos abaixo peer coaching e avaliação desta capacidade de criar uma versão para computador do próximo jogo como os PIRS eles não têm [6-10] desempenho. Melhor tecnologia se manifesta no nível da equipe nacional, onde o técnico a trabalhar mais por causa do grande número de jogadores.

3. O resultado final é praticamente inatingível devido à dificuldade de informação em usar um grande grupo de pessoas de uma só vez. Você deve criar seu próprio modelo de jogo para cada próximo oponente e dominá-lo no treinamento, e não usar uma versão universal do jogo.

## REFERÊNCIAS

- 1-Burov, I.V.; Polozov, A.A. Alternative statistical accompaniment of basketball matches. *Journal of Scientific Problems of Humanitarian Studies* Núm. 11. 2011. p. 90.
- 2-Filipe, M.; Clemente, M.S.; Couceiro, F.; Martins, M.L. Measuring Tactical Behavior Using Technological Metrics: Case Study of a Football Game. *International Journal of Sports Science & Coaching*. Vol. 8. Núm. 4. 2013.
- 3-Jamshad, K. K.; Muhammad, D.; Pravene, A. Analysis of the effectiveness of the Indian soccer team at the FIFA U-17 World Championships. *Asian Journal of Multidimensional Research*. Vol. 7. Núm. 2. 2018. p. 667-67.
- 4-Karminsky, A.; Polozov, A.A. *Handbook of Ratings. Approaches to Ratings in the Economy, Sports, and Society*. International Publishing house Springer. 2016. 360c.
- 5-Leontijević, B.; Janković, A.; Tomić, L. Physical Culture. *Fizicka Kultura. Tactics of attack of football teams in the champions league knockout phase in seasons of 2015/2016 and 2016/2017*. Vol. 71. Núm. 2. 2017. p.137-144.
- 6-Losquiño, T.D.; Santesmases, J.S. Functional analysis of marker loss in football. *Apunts: Educació Física i Esports*. Núm. 132. 2018. p 60-71.

7-Manderson, C.A.; Murray, B.A. T. Dynamic Bayesian prediction of AFL matching results using the Skellam distribution. Australian and New Zealand Journal of statistics. Vol. 60. Núm. 2. 2018. p. 174-187.

8-Memmert, D.; Rein, R. Match analysis, Big Data and tactics: current trends in elite soccer. Dtsch Z Sportmed. Vol. 69. 2018. p. 65-72.

9-Polozov, A.A. "The rating system in the game sports...". USTU-UI. Ekaterinburg. 1995. 206 p.

10-Polozov, A.A. The upcoming match. Computer version / Theory and practice ... Núm. 3. 1997.

11-Polozov A.A. Rating in sport: yesterday, today, tomorrow. Moscow: Soviet sport. 2007. 316 p.

12-Polozov, A.A.; Z.F.; Gazimova, Z.F. Data model of football on the example of participation of the Russian national team at the World Cup in 2018. Kraev, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. Human. Sport. Medicine. Vol. 18. Núm. 1. 2018. p. 138-148

13-YouTube «Model of the upcoming match of the Russian Futsal Championship between the CPRF and Sibiryak»

14-YouTube «fc barcelona inter movistar futsal english. As Barcelona could win the match?»

15-www.ra-first.com

Recebido para publicação em 24/05/2019

Aceito em 27/05/2019