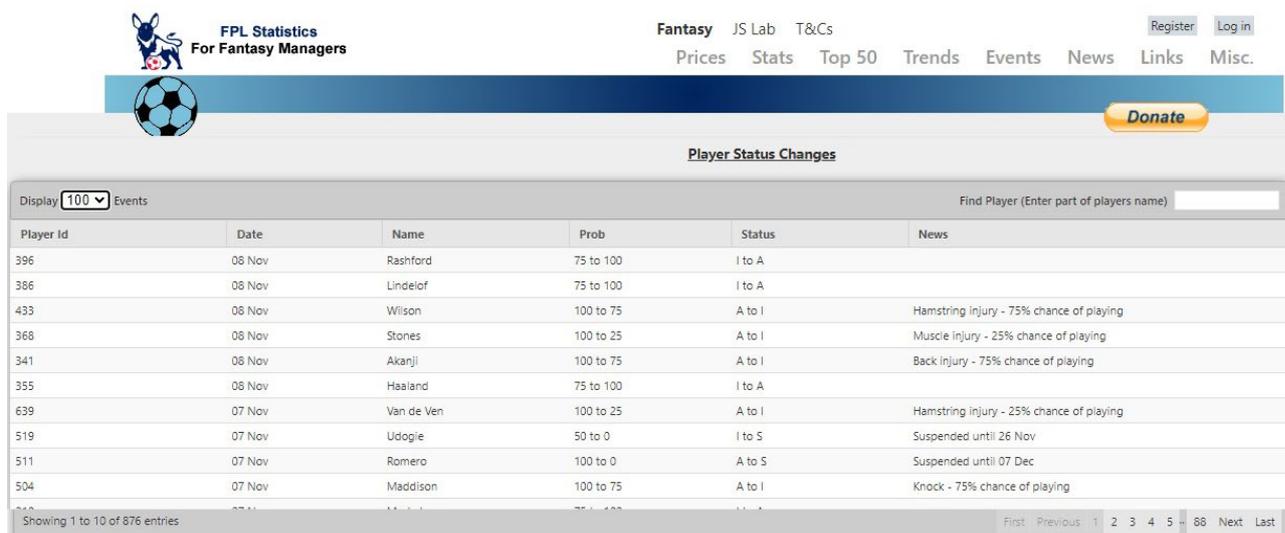


## Fantasy Premier League. Участие травмированных игроков

Не знаю, как вы, но я подметил, игроки с небольшой травмой реже выходят в старте, чем указанные для них проценты. Чтобы подтвердить наблюдения, я выполнил анализ. Данные о *статусе игроков* доступны на сайте [fplstatistics](https://fplstatistics.com) в разделе Player Status Changes.



Player Id	Date	Name	Prob	Status	News
396	08 Nov	Rashford	75 to 100	I to A	
386	08 Nov	Lindelof	75 to 100	I to A	
433	08 Nov	Wilson	100 to 75	A to I	Hamstring injury - 75% chance of playing
368	08 Nov	Stones	100 to 25	A to I	Muscle injury - 25% chance of playing
341	08 Nov	Akanji	100 to 75	A to I	Back injury - 75% chance of playing
355	08 Nov	Haaland	75 to 100	I to A	
639	07 Nov	Van de Ven	100 to 25	A to I	Hamstring injury - 25% chance of playing
519	07 Nov	Udogie	50 to 0	I to S	Suspended until 26 Nov
511	07 Nov	Romero	100 to 0	A to S	Suspended until 07 Dec
504	07 Nov	Maddison	100 to 75	A to I	Knock - 75% chance of playing

Рис. 1. Исторические данные о статусе игроков с сайта [fplstatistics](https://fplstatistics.com)

Данные о выступлении игроков можно получить с официального [сайта](https://fantasy.premierleague.com) Fantasy Premier League через API по шаблону [https://fantasy.premierleague.com/api/element-summary/{element\\_id}/](https://fantasy.premierleague.com/api/element-summary/{element_id}/), где вместо {element\_id} нужно указать число. Например, с адреса <https://fantasy.premierleague.com/api/element-summary/19/> можно скачать данные по Saka (ARS).

Я намереваюсь проанализировать, как часто игрок выходит в старте, если у него стоит 25%, 50% или 75%. На этом пути нужно преодолеть две трудности:

- на сайте [fplstatistics](https://fplstatistics.com) указана лишь *дата* изменения статуса; если статус изменился в день матча, это случилось до матча или после?
- игрок может не попасть в старт из-за ротации, а не в связи с травмой.

### *Когда меняется статус игрока*

Сначала я предположил, что статус изменяется до матча. Получилось, что в 26 случаях игрок вышел в старте, когда вероятность сыграть в туре для него была равна 0%:

element		Name	team	pos	GW	starts
66	L.Cook	BOU	MID	9	1	
104	Hickey	BRE	DEF	8	1	
165	Cullen	BUR	MID	10	1	
168	Foster	BUR	FWD	5	1	
176	Roberts	BUR	DEF	9	1	
203	Gusto	CHE	DEF	6	1	
211	N.Jackson	CHE	FWD	6	1	
281	Ream	FUL	DEF	2	1	
304	Mac Allister	LIV	MID	2	1	
				11	1	
341	Akanji	MCI	DEF	9	1	
365	Rodrigo	MCI	MID	6	1	
406	Bruno G.	NEW	MID	11	1	
412	Gordon	NEW	MID	7	1	
457	Niakhaté	NFO	DEF	7	1	
474	Basham	SHU	DEF	8	1	
485	McBurnie	SHU	FWD	5	1	
493	Bissouma	TOT	MID	8	1	
522	N.Aguerd	WHU	DEF	2	1	
532	Emerson	WHU	DEF	9	1	
539	L.Paquetá	WHU	MID	10	1	
565	Lemina	WOL	MID	8	1	
566	Matheus N.	MCI	MID	2	1	
588	Young	EVE	DEF	9	1	
642	Álvarez	WHU	MID	10	1	
715	Bellegarde	WOL	MID	6	1	
<b>Общий итог</b>					<b>26</b>	

Рис. 2. Игроки, вышедшие в старте, когда вероятностью сыграть в туре была равна 0%

Я сделал оправданное предположение, что статус игрока меняется после матча.

*Какова вероятность ротации*

Для каждого игрока я вычислил показатель *InSt\_Match*. Он равен отношению двух величин. В знаменателе – число матчей, перед которыми игрок имел статус *Available (A)*, т.е. вероятность появиться в составе *Prob = 100%*. В числителе – число появлений в старте для матчей с таким статусом. Если *InSt\_Match = 1*, это означает, что игрок всегда был в старте, если не был болен. Меньшее значение параметра *InSt\_Match* означает, что иногда игрок, даже будучи доступным (статус *A*), может не выйти в старте. Понятно, что с уменьшением *InSt\_Match* на появление игрока в старте всё большее влияние оказывает ротация.

Я не стал вводить повышающие коэффициенты для случая *InSt\_Match < 1*, а представил данные графически:

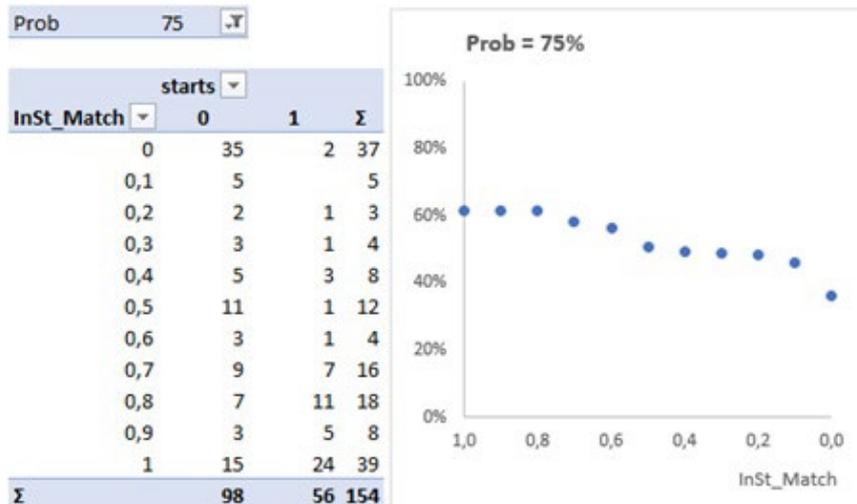


Рис. 3. Вероятность выйти в старте для игроков с Prob = 75%

Каждая точка на графике соответствует накопленной вероятности появиться в старте при Prob = 75%. Например, вероятность выйти в старте  $p_{starts}$  для InSt\_Match = 0,8 рассчитывается, как сумма выходов в старте для InSt\_Match = 1, 0,9 и 0,8, деленная на число всех случаев статуса 75% для InSt\_Match = 1, 0,9 и 0,8, т.е.

$$(1) p_{starts}(0,8) = \frac{24 + 5 + 11}{39 + 8 + 18} = 62\%$$

$$(2) p_{starts}(0,7) = \frac{24 + 5 + 11 + 7}{39 + 8 + 18 + 16} = 58\%$$

На графике видно, что на начальном этапе при высоких значениях InSt\_Match, равных 1, 0,9 и 0,8 вероятность  $p_{starts}$  в большей степени определяется здоровьем. При дальнейшем снижении InSt\_Match вклад начинает вносить ротация.

Графики для Prob = 50% и 25%:

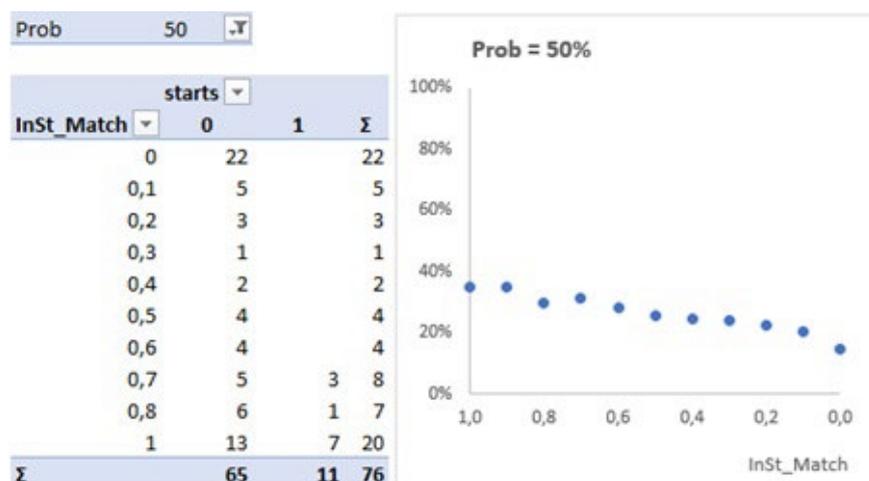


Рис. 4. Вероятность выйти в старте для игроков с Prob = 50%

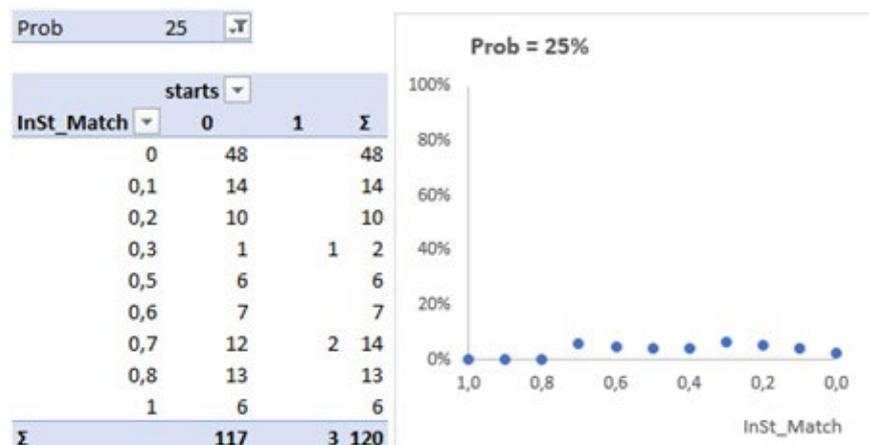


Рис. 5. Вероятность выйти в старте для игроков с Prob = 25%

*Фактическая вероятность выйти в старте*

Я проанализировал всех игроков со статусами Prob = 75%, 50% и 25% за период GW1–GW12 сезона 2023/24. Фактическую вероятность выйти в старте можно приблизительно считать равной:

- для Prob75 – 60%
- для Prob50 – 35%
- для Prob25 – 5%

Я продолжу следить за этими показателями в течение сезона, и буду публиковать обновления.

### Выход со скамейки

Еще один интересный вопрос заключается в том, какова вероятность, что травмированный игрок выйдет на поле со скамейки? Ответ на этот вопрос существенно влияет на процесс принятия решения: оставлять ли такого игрока в основном составе или усадить на скамейку. Один из подходов основывается на предположении, что если травмированный игрок не выходит на поле в стартовом составе, то маловероятно, что он сыграет вообще. Следовательно, можно включить его в основной состав, а в случае, если он не выйдет, заиграется запасной. Другой вариант предполагает, что вероятность выхода травмированного игрока со скамейки велика. Получить одно очко вам не хочется, поэтому разумнее оставить игрока на скамейке.

Оказалось, что вероятности Prob75, Prob50 и Prob25 довольно точно предсказывают, примет ли участие игрок в матче (в старте или со скамейки):

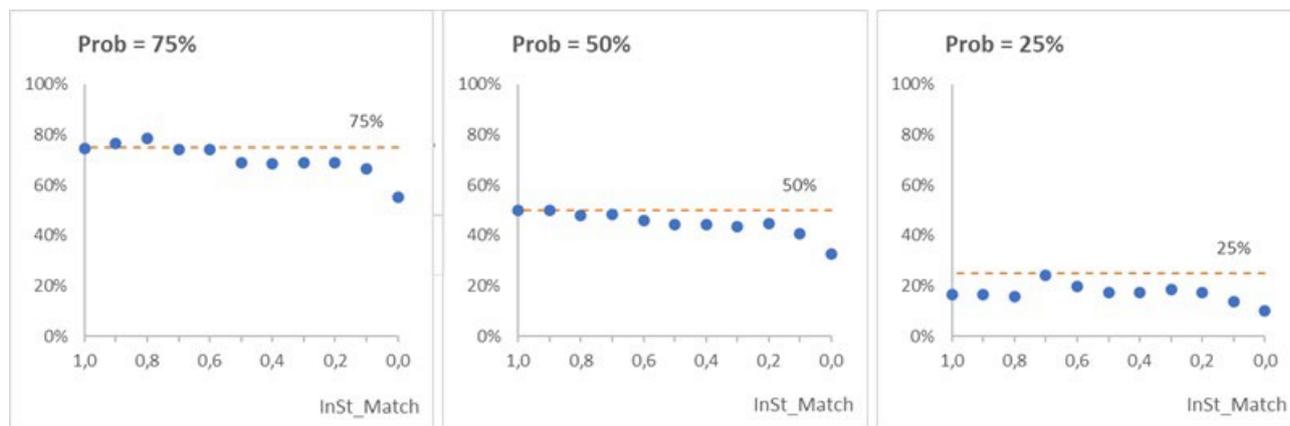


Рис. 6. Вероятности сыграть травмированному игроку (в старте или со скамейки)

Видно, что начальные значения точек для InSt\_Match близких к 1, соответствуют приблизительно 75%, 50% и 25%.

### Выводы

В итоге для единообразия я решил основывать расчеты на значениях InSt\_Match в диапазоне 0,8–1,0. Итого получилась следующее распределение вероятностей выйти в старте или со скамейки:

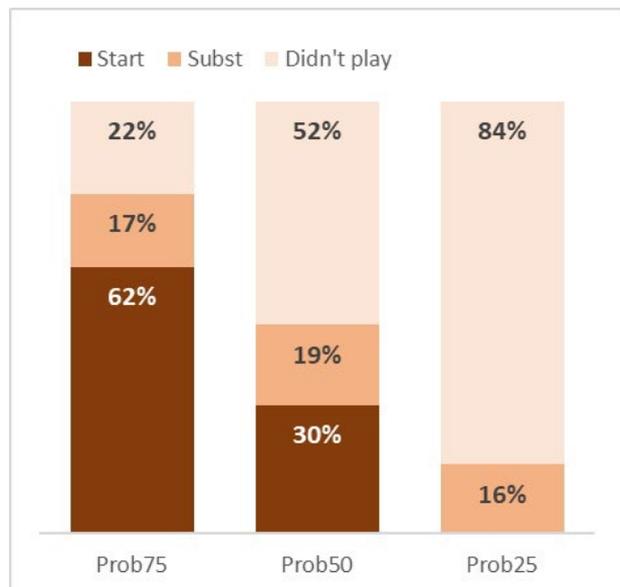


Рис. 7. Распределение вероятностей для трёх статусов игрока

Поскольку выборки довольно маленькие (особенно для статуса Prob25), к полученным значениям вероятностей следует относиться осторожно.