

# Sberbank Holdem Challenge

Хакатон по написанию игровых ботов на основе  
машинного обучения

Евгений Иванов  
(2 место)

# Обо мне

Back-end разработчик в издательстве «Манн, Иванов и Фербер».

- ML - хобби
- Покер - не знал правил до соревнования

# О соревновании

Онлайн этап:  
160 участников

Финал хакатона:  
92 участника, 38 команд

Заключительный турнир:  
9 финалистов



# Онлайн этап

- Участники загружают ботов на сервер
- Ночью проводятся турниры между ботами
- Утром обновляется рейтинговая таблица и доступны логи

# Формат игры

- 9 игроков
- 50 раундов
- Начальный стек - 1500
- Малый блайнд - 15

Боту доступно 3 действия:

- FOLD
- CALL
- RAISE

games/final/59c7c09e55471f00013f0dbf.json

Round: 11

player	stack	state	hole_card	preflop	flop	turn	river
advokat	0 -1195	allin		<div>CALL: 60</div> <div>CALL: 90</div>	<div>CALL: 0</div> <div>RAISE: 200</div>	<div>CALL: 0</div> <div>RAISE: 905</div>	
21	4250 +2810	participating		<div>RAISE: 90</div>	<div>RAISE: 30</div> <div>CALL: 200</div>	<div>RAISE: 575</div> <div>CALL: 905</div>	<div>RAISE: 122</div>
fcll	1280 -120	folded		<div>DEALER: 0</div> <div>CALL: 90</div>	<div>CALL: 30</div> <div>FOLD: 0</div>		
net_pirozhkov	1500 -90	folded		<div>SMALLBLIND: 15</div> <div>CALL: 90</div>	<div>CALL: 0</div> <div>FOLD: 0</div>		
RandomBot	3330 -120	folded		<div>BIGBLIND: 30</div> <div>CALL: 90</div>	<div>CALL: 0</div> <div>CALL: 30</div> <div>FOLD: 0</div>		
dannyace	1440	folded		<div>FOLD: 0</div>			

# Структура бота

- **receive\_game\_start\_message**(game\_info)
- **receive\_round\_start\_message**(round\_count, hole\_card, seats)
- **receive\_street\_start\_message**(street, round\_state)
- **receive\_game\_update\_message**(new\_action, round\_state)
- **receive\_round\_result\_message**(winners, hand\_info, round\_state)
- **declare\_action**(valid\_actions, hole\_card, round\_state)

В любой непонятной ситуации используй

~~*dmmlc*  
**XGBoost**~~



Yandex  
CatBoost

# Features

Всего фичей - 341

- Игра - 8
- Игроки - 306 (51 фиша на игрока, 5 ближайших + сам бот)
- Карты - 27



# Features: Игра

**Стадия игры** (2): round\_count, street

**Игроки** (2): players\_in\_game, players\_in\_round

**Деньги** (4): pot, call\_amount, raise\_amount\_min, raise\_amount\_max

# Features: Игроки

**Позиция** (3): dealer, small\_blind, big\_blind

**Деньги** (5): stack, paid, stack\_rel\_game\_start, stack\_rel\_top\_player, stack\_rel\_total

**Действия в текущем раунде** (18): {fold, call, raise}\_in\_{preflop, flop, turn, river, round, street}

**Действия в прошлых раундах** (15): {fold, call, raise}\_{preflop, flop, turn, river, round}s

**Участие в улицах** (3): {flop, turn, river}\_rounds

**Вскрытие карт** (3): win\_rounds, win\_rounds\_nohand, lose\_rounds

**Карты на последнем вскрытии** (4): hand\_strength, hand\_paid, hand\_hole\_pairs,  
hand\_hole\_high

# Features: Карты

**Карты игрока (7):** card\_hole\_suit{2, 4, 8, 16}, card\_hole\_num2, card\_hole\_num2\_max\_rank, card\_hole\_max\_rank

**Общие карты (11):** card\_community\_suit{2, 4, 8, 16}, card\_community\_num{2, 3, 4}, card\_community\_num{2, 3, 4}\_max\_rank, card\_community\_max\_rank

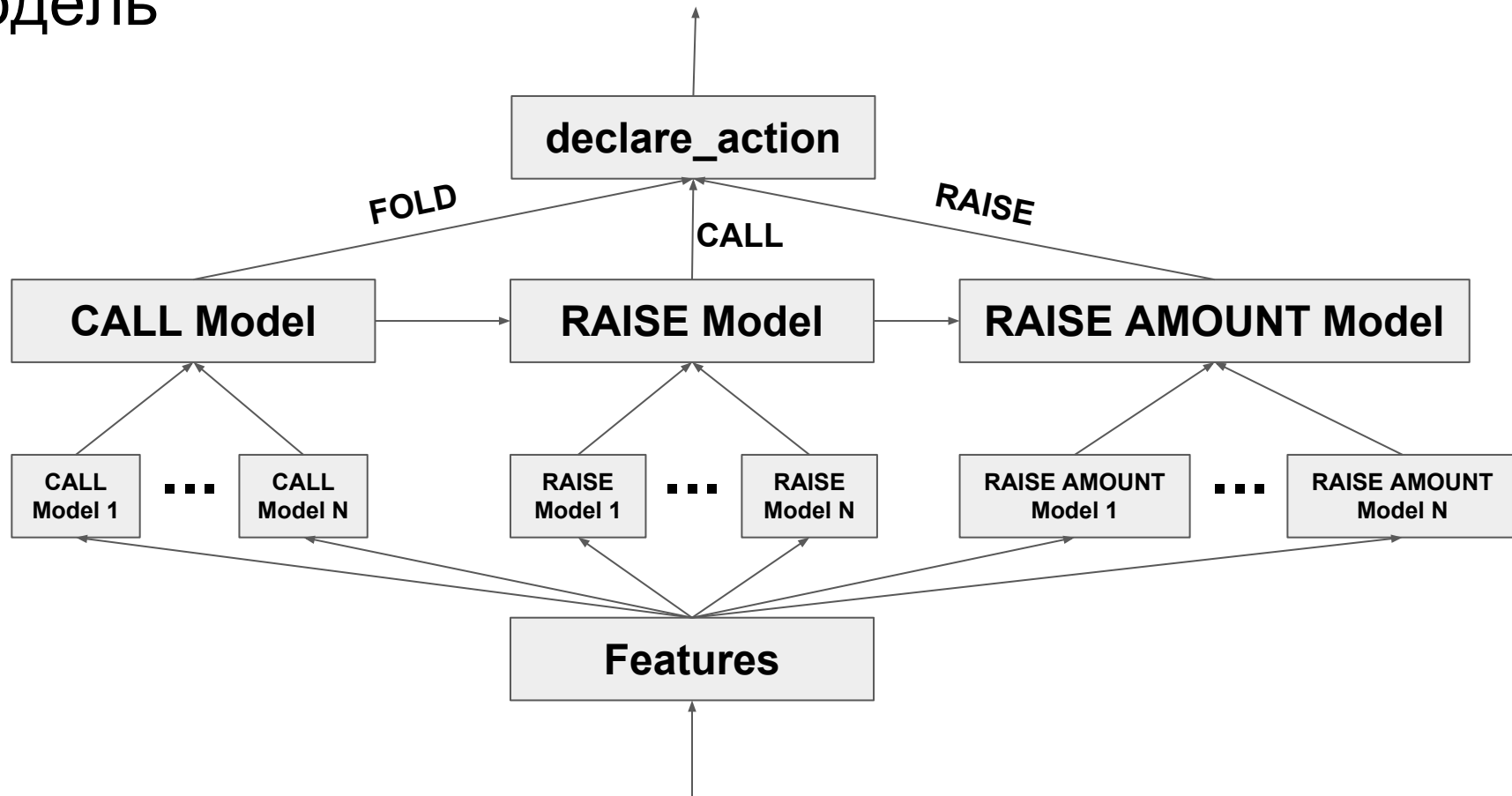
**Сила комбинации (4):** card\_{hand, hand\_community}\_{strength, high}

**Вероятность победы (5):** preflop\_odds, card\_sim3\_proba, {flop, turn, river}\_card\_sim3\_proba

# Оценка вероятности победы

- Таблица стартовых рук
- Монте-Карло симуляция начиная с флопа

# Модель



# Офлайн этап

- Сохраняются правила онлайн этапа
- Бот начинает участвовать в турнирах сразу после загрузки
- Логи доступны в реальном времени

# Лидерборд: 23 сентября, 20:00

<b>team_id</b>	<b>avg_stack</b>	<b>games</b>
KillFish	3397.571	14
dannyace	2427.300	20
RandomBot	2175.246	3243
bratishka	2100.500	10
fcII	2087.292	3025
pd	1964.078	90
dummy_bot	1901.185	27
ODS_Megazord	1741.011	2872

# Лидерборд: 24 сентября, 01:00

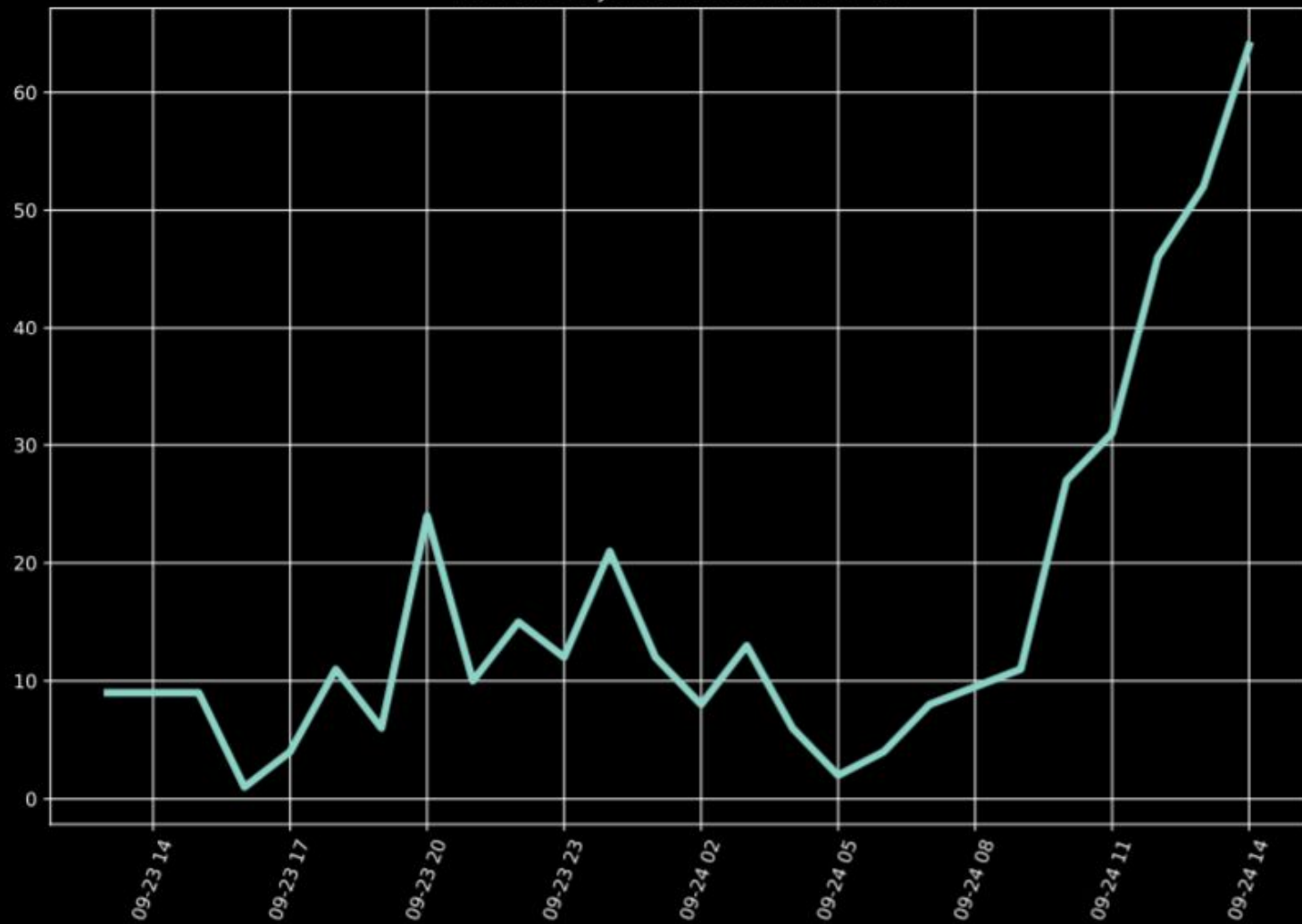
<b>team_id</b>	<b>avg_stack</b>	<b>games</b>
dannyace	3332.500	2
bratishka	2599.526	19
RandomBot	2518.628	269
alexeymalistov	2228.842	38
fcII	2223.810	137
simplepoker	1995.373	102
XXXNagibator777	1944.701	284
dummy_bot	1903.189	386



# Лидерборд: 24 сентября, 13:00

<b>team_id</b>	<b>avg_stack</b>	<b>games</b>
fcll	2267.332	2474
Don_Horrington	2119.000	40
net_pirozhkov	2004.469	32
315	1982.319	119
dannyace	1980.588	80
SquirrelBoss	1971.000	2497
dummy_bot	1954.088	57
KillFish	1943.491	108

количество успешных сабмитов в час

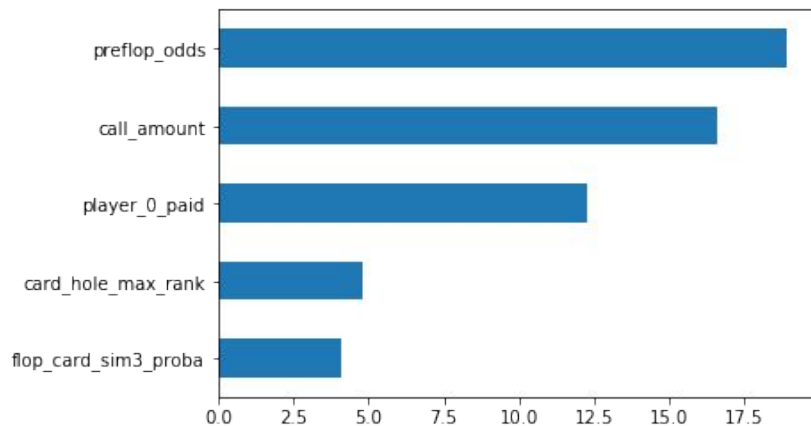


# Лидерборд: 24 сентября, 15:00

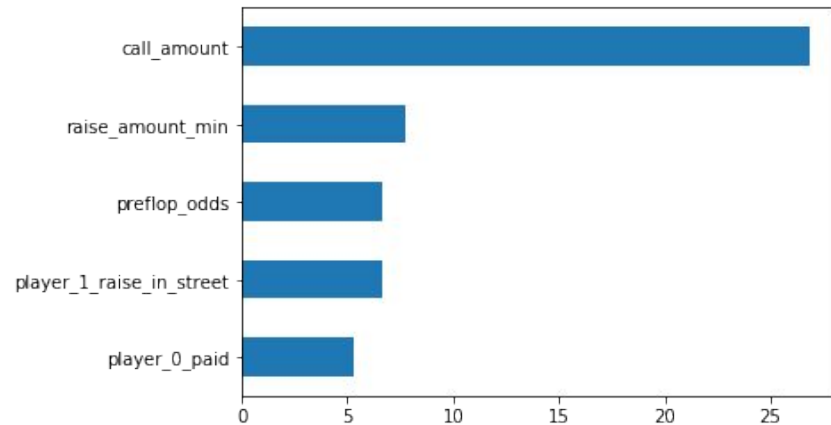
<b>team_id</b>	<b>avg_stack</b>	<b>games</b>
fcll	2475.958	24
RandomBot	2304.043	187
21	2300.189	90
bratishka	2050.689	183
dannyace	1961.966	739
Pozzhe_Nazovem	1902.338	71
dummy_bot	1858.536	209
simplepoker	1856.815	27

# CALL Models

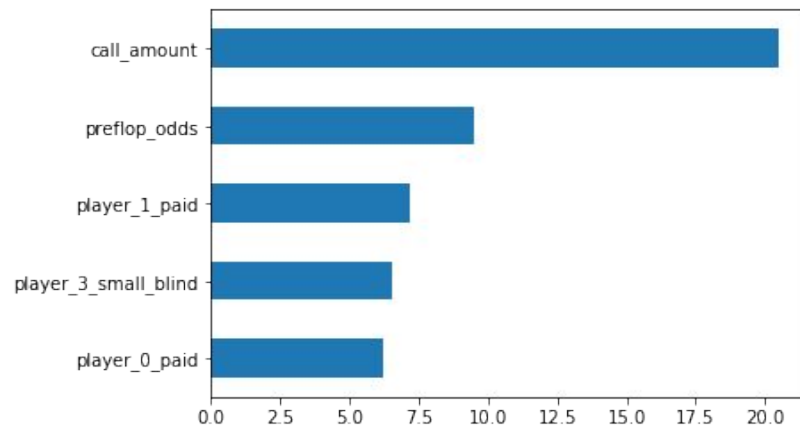
**KillFish**



**fcII**

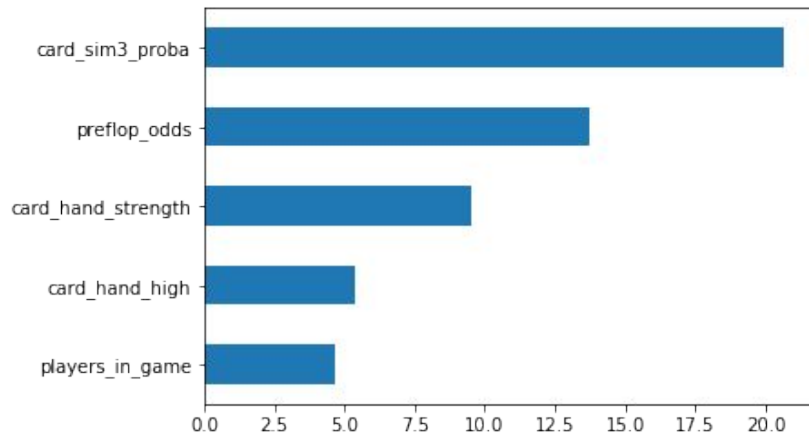


**dannyace**

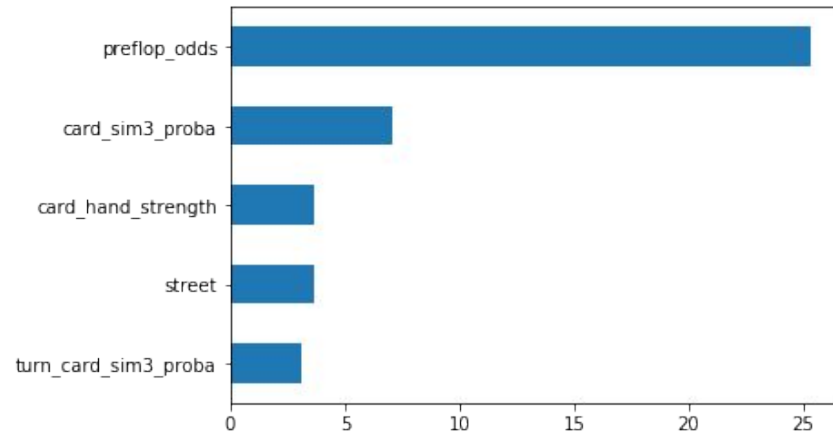


# RAISE Models

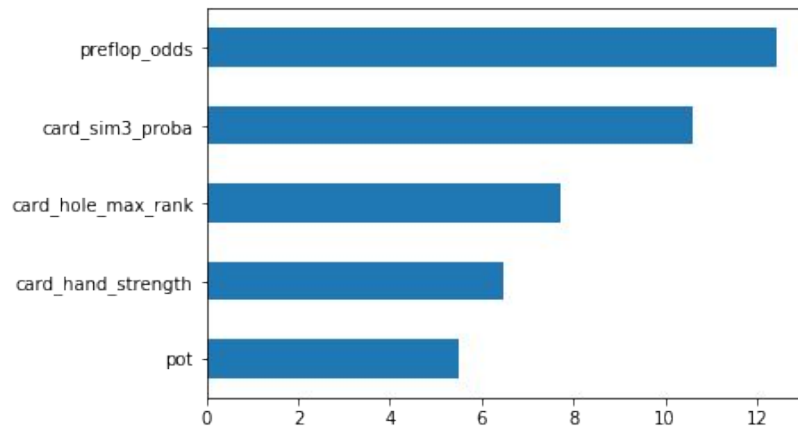
**KillFish**



**fcII**

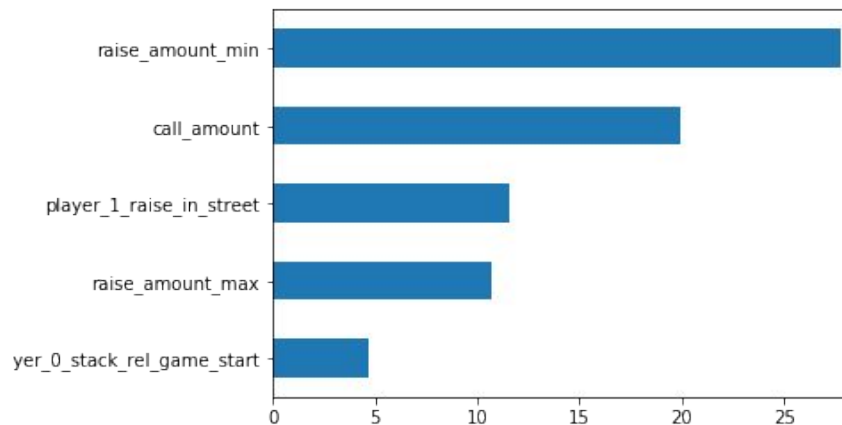


**dannyace**

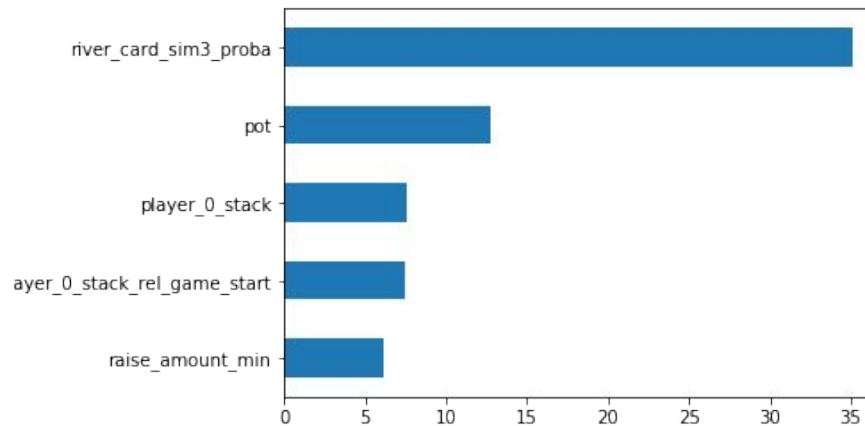


# RAISE AMOUNT Models

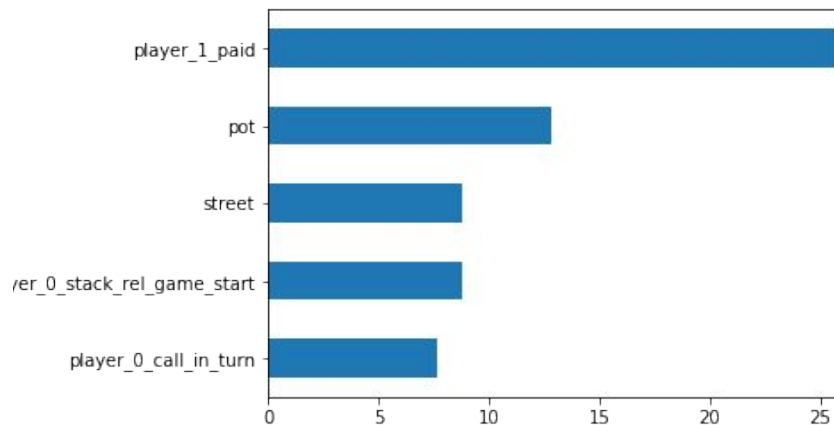
**KillFish**



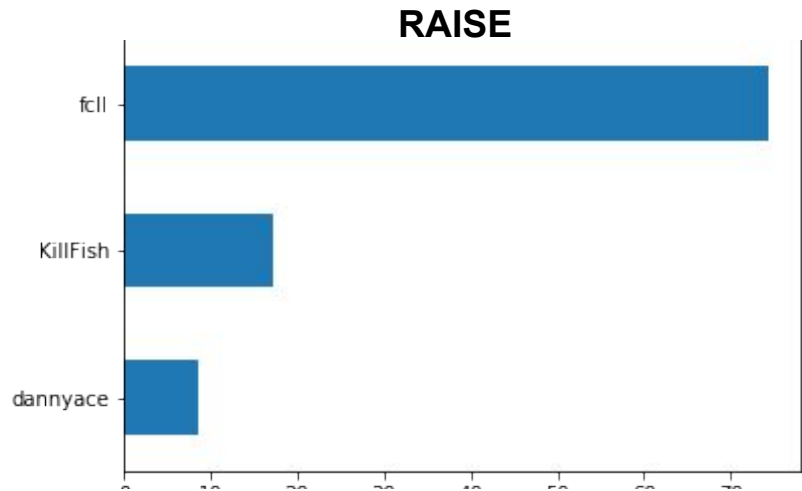
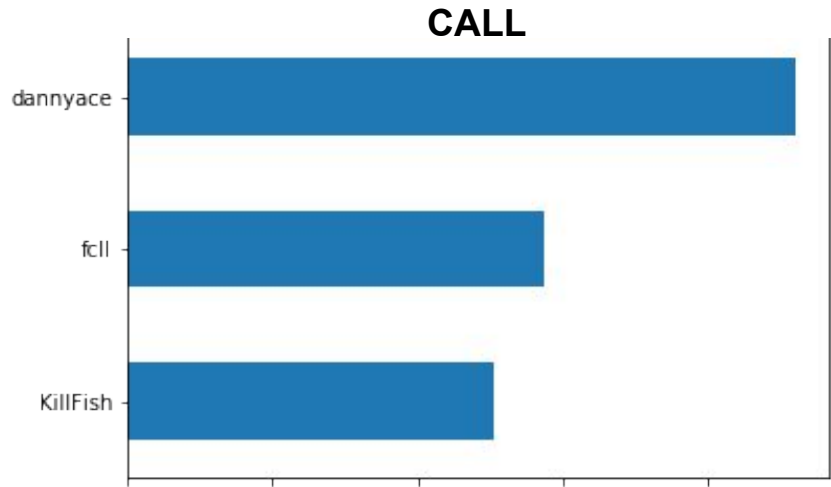
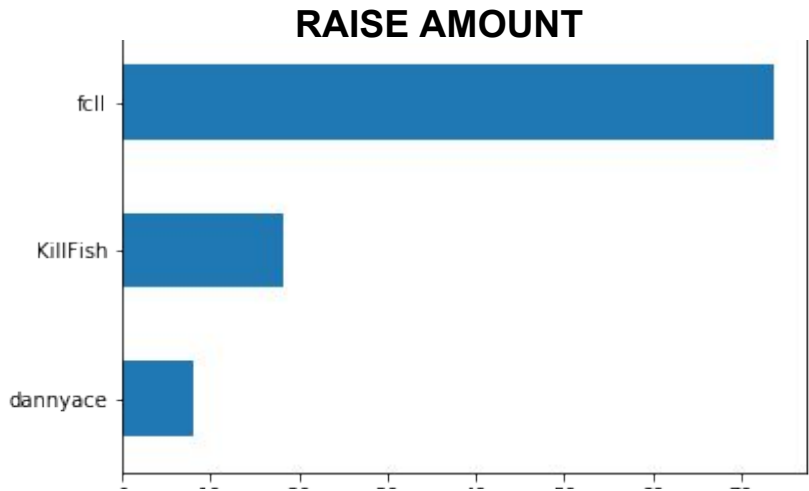
**fcII**



**dannyace**



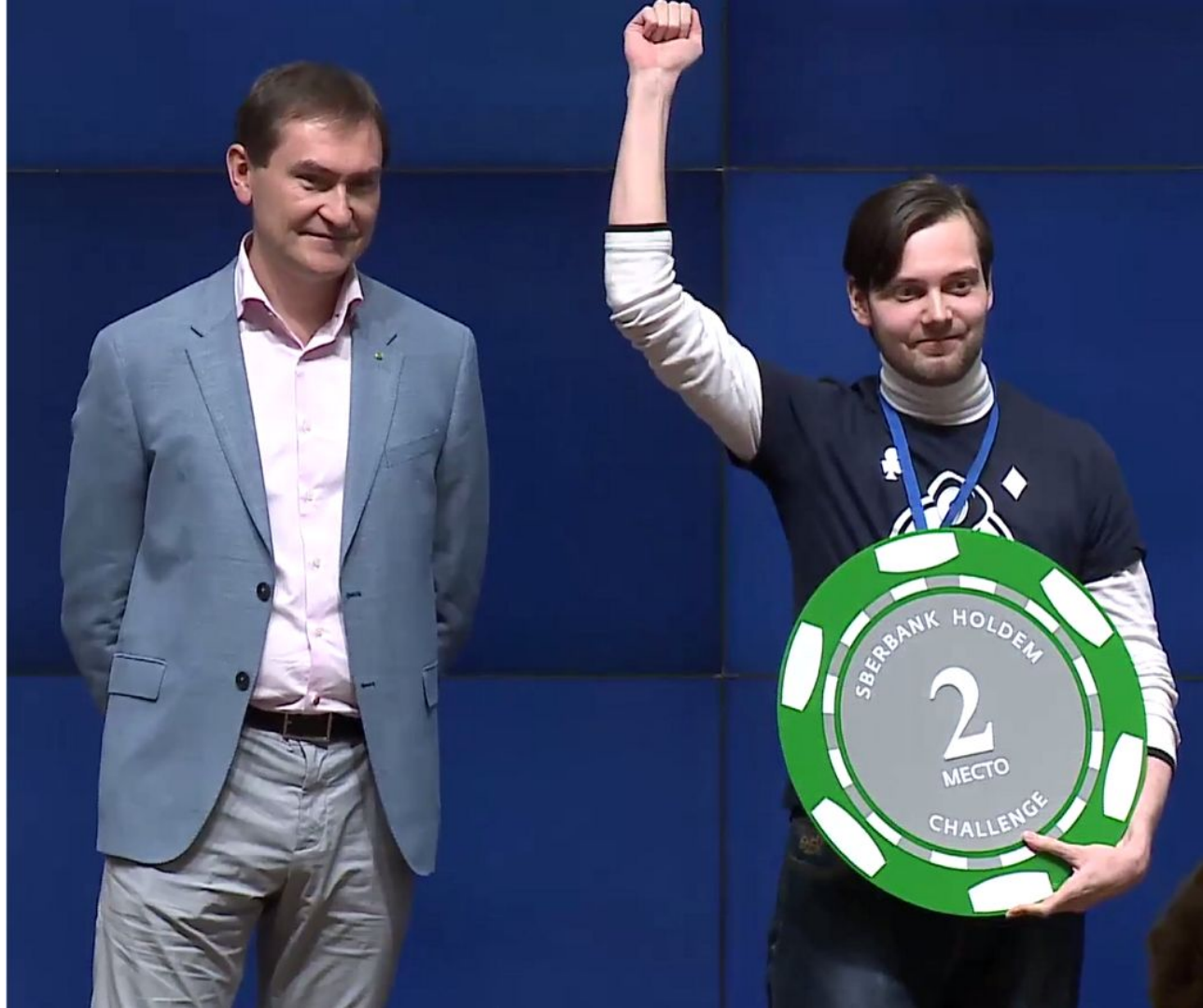
# RandomBot



# 2 mecto

RandomBot

place	team_id	avg_stack
1	fcll	1889
2	RandomBot	1706
3	simplepoker	1560
4	dannyace	1514
5	net_pirozhkov	1490
6	21	1479
7	KillFish	1363
8	pd	1358
9	advokat	1140





# Жизнь ботов после соревнования

- <https://github.com/tyz910/sberbank-holdem-bot>
- <https://pushbot.ru/>

## Соревнование ботов в No-limit Texas Hold'em Poker 9max Проект команды KillFish :: admin(x)pushbot.ru

ВХОД

РЕГИСТРАЦИЯ

### Рейтинг за все игры

Place	Name	Score	Failed	Games	C
1	turnedace	2199	0%	3002	7
2	devd	2093	0%	2921	1
3	RandomBotFinal	2048	0%	2936	1
4	KillFish	1884	0%	2869	1
5	lightforever	1810	0%	2664	2
6	ArchyBot	1787	0%	2925	1
7	TestBot	1747	0%	3032	1
8	PN2	1505	0%	2353	2
9	mcflurry	1500	0%	750	1
10	BotMob	1460	0%	2234	1

### Рейтинг за текущий час

Place	Name	Score	Failed	Games	C
1	devd	2934	0%	15	1
2	turnedace	2728	0%	15	7
3	RandomBotFinal	2346	0%	16	1
4	KillFish	2233	0%	15	1
5	lightforever	1990	0%	16	2
6	mcflurry	1911	0%	15	1
7	PN2	1734	0%	17	2
8	Pozze_Nazovem	1633	0%	15	7
9	BlackBot	1504	0%	16	1
10	TestBot	1316	0%	15	1