

Расходы

- "1" расходы, если не делать тест и ждать симптомов
- "2" расходы, если делать тест всем и лечить группу больных
- "3" расходы, если использовать ML

Оценка разницы

- "4" решение не делать тесты - расходы с ML
- "5" решение не делать тесты - расходы сделать тесты всем
- "6" сделать тесты всем - решение делать тесты ML

N var	Параметры модели DecisionTreeClassifier				CV score+-std	Best Threshold	F-Score	Precision	Recall	roc auc score		Confusion matrix	TPR	FPR	TNR	Расходы, тыс. руб.			Оценка разниц., тыс. руб.			Расходы, тыс. руб.	Оценка разниц с калибровкой, тыс. руб.			уровень порога по			
	random_s	dept_h	min_samples_leaf	l_eaf						train	test					"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"		"3"	"4"	"5"	"6"	f1 метрике	бизнес метрике	
1	42	20		30	0.7750+-0.003366	0.325	0.722	0.635	0.838	0,8374	0,7756	92,62	4653	4167	0.8369	0.4724	0.5275	173600	154700	153279,8	20320,2	18900	1420,2	152911,6	20688,4	18900	1788,4		
2	42	20		20	0.7674+-0.003644	0.34375	0.717	0.641	0.813	0,8503	0,767	90,203	4871	3949	0.8127	0.4477	0.5522	173600	154700	153734,2	19865,8	18900	965,8	153247,6	20352,4	18900	1452,4	0.3437	0.2105
3	42	20		10	0.7460+-0.003617	0.2667	0.706	0.603	0.851	0,8773	0,7462	85,056	3999	4821	0.8467	0.5466	0.4534	173600	154700	153893	19707	18900	807	153527,4	20072,6	18900	1172,6	0.2667	0.1579
4	42	20		5	0.7275+-0.003993	0.3333	0.697	0.625	0.787	0,9058	0,7274	92,62	4894	3926	0.7694	0.4451	0.5549	173600	154700	155055,6	18544,4	18900	-355,6	153973,8	19626,2	18900	726,2	0.3333	0.1579
5	42	10		30	0.7905+-0.004376	0.3829	0.732	0.678	0.794	0,8139	0,7905	97,125	5849	2971	0.7741	0.3368	0.6631	173600	154700	153571	20029	18900	1129	152787,4	20812,6	18900	1912,6	0.3828	0.2632
6	42	10		20	0.7881+-0.004205	0.3303	0.731	0.651	0.833	0,816	0,7896	96,765	4969	3851	0.8309	0.4366	0.5634	173600	154700	153028,2	20571,8	18900	1671,8	152717,6	20882,4	18900	1982,4	0.3303	0.2632
7	42	10		10	0.7830+-0.00512	0.3303	0.729	0.653	0.825	0,82	0,7859	95,841	5031	3789	0.8222	0.4296	0.5704	173600	154700	153211,4	20388,6	18900	14886	152836,4	20763,6	18900	1863,6	0.3303	0.2632
8	42	10		5	0.7817+-0.004890	0.3571	0.727	0.658	0.812	0,8221	0,7831	95,256	5162	3658	0.8114	0.4147	0.5853	173600	154700	153366,4	20233,6	18900	1333,6	152999	20601	18900	1701	0.3571	0.2632
9	42	5		30	0.7914+-0.00333	0.3787	0.735	0.668	0.818	0,794	0,793	99,874	5343	3477	0.8113	0.3942	0.6058	173600	154700	153116,6	20483,4	18900	1583,4	152694,8	20905,2	18900	2005,2	0.3787	0.2632
10	42	5		20	0.7914+-0.00342	0.3787	0.735	0.668	0.818	0,7944	0,7929	99,811	5343	3477	0.8113	0.3942	0.6058	173600	154700	153116,6	20483,4	18900	1583,4	152694,8	20905,2	18900	2005,2	0.3787	0.2632
11	42	5		10	0.7912+-0.00341	0.3787	0.735	0.668	0.818	0,7944	0,7928	99,799	5343	3477	0.8113	0.3942	0.6058	173600	154700	153116,6	20483,4	18900	1583,4	152694,8	20905,2	18900	2005,2	0.3787	0.2632
12	42	5		5	0.7915+-0.00337	0.3787	0.735	0.668	0.818	0,7944	0,7928	99,799	5345	3475	0.8112	0.394	0.606	173600	154700	153117,4	20482,6	18900	1582,6	152695,6	20904,4	18900	2004,4	0.3787	0.2632

N var	Параметры модели SGDClassifier			CV score+-std	Best Threshold	F-Score	Precision	Recall	roc auc score		Confusion matrix	TPR	FPR	TNR	Расходы, тыс. руб.		Оценка разницн, тыс. руб.		Расходы, тыс. руб.	Оценка разницн с калибровкой, тыс. руб.		уровень порога по						
	random_s	loss	max_iter						train	test					"1"	"2"	"3"	"4"		"5"	"6"	"3"	"4"	"5"	"6"	f1 метрике	бизнес метрике	
1	42	'log'	1000	0.7822+-0.00578	0.4035	0.730	0.650	0.832	0,7878	0,7844	99,568	4930	3890	0.8323	0.4410	0.5590	173600	154700	153039,6	20560,4	18900	1660,4	152789,8	20810,2	18900	1910,2	0.4035	0.3157
2	42	'log'	1500	0.7822+-0.005781	0.4035	0.730	0.650	0.832	0,7878	0,7844	99,568	4930	3890	0.8323	0.4410	0.5590	173600	154700	153039,6	20560,4	18900	1660,4	152789,8	20810,2	18900	1910,2	0.4035	0.3157
3	42	'log'	5000	0.7822+-0.005781	0.4035	0.730	0.650	0.832	0,7878	0,7844	99,568	4930	3890	0.8323	0.4410	0.5590	173600	154700	153039,6	20560,4	18900	1660,4	152789,8	20810,2	18900	1910,2	0.4035	0.3157

N var	Параметры модели KNeighborsClassifier			CV score+-std	Best Threshold	F-Score	Precision	Recall	roc auc score			Confusion matrix	TPR	FPR	TNR	Расходы, тыс. руб.			Оценка разницн, тыс. руб.			Расходы, тыс. руб.	Оценка разницн с калибровкой, тыс. руб.			уровень порога по		
	random_s	loss	n_neighbors						train	test	"1"					"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"3"		"4"	"5"	"6"	f1 метрике	бизнес метрике	
	tate																											
1			3	0.6695+-0.0043	0.333	0.680	0.557	0.874	0,887	0,671	75,648	5793 3328	3027 5352	0.6166	0.3432	0.6568	173600	154700	158570,6	15029,4	18900	-3870,6	154730	18870	18900	-30	0.333	0.0
2			5	0.6913+-0.00343	0.40	0.686	0.588	0.822	0,848	0,694	81,84	5979 3311	2841 5369	0.6185	0.3221	0.6779	173600	154700	158249	15351	18900	-3549	154040,6	19559,4	18900	659,4	0.40	0.0
3			7	0.7035+-0.00255	0.2857	0.693	0.560	0.910	0,8246	0,7056	85,57	4424 1838	4396 6842	0.7882	0.4984	0.5016	173600	154700	155123,2	18476,8	18900	-423,2	153876,2	19723,8	18900	823,8	0.2857	0.158
4			10	0.7133+-0.0031	0.3	0.696	0.566	0.902	0,8064	0,7135	88,48	4211 1645	4609 7035	0.810	0.523	0.4774	173600	154700	154726,6	18873,4	18900	-26,6	153802,8	19797,2	18900	897,2	0.3	0.21
			13	0.7198+-0.00263	0.3846	0.697	0.603	0.826	0,7952	0,7193	90,46	5236 2337	3584 6343	0.731	0.406	0.594	173600	154700	155782,8	17817,2	18900	-1082,8	153634,2	19965,8	18900	1065,8	0.384	0.158
			15	0.7224+-0.0024	0.3333	0.699	0.580	0.878	0,7895	0,722	91,45	4381 1642	4439 7038	0.810	0.503	0.497	173600	154700	154477,8	19122,2	18900	222,2	153599,4	20000,6	18900	1100,6	0.333	0.2105
			20	0.7261+-0.0038	0.35	0.7	0.588	0.863	0,7793	0,7241	92,92	4428 1697	4392 6983	0.804	0.498	0.502	173600	154700	154610	18990	18900	90	153617,2	19982,8	18900	1082,8	0.35	0.2105

Лучшие показатели по Бизнес метрике "сделать тесты всем - решение делать тесты ML" получаем на модели DecisionTreeClassifier при не "глубоком дереве, max\_depth=5" и при этом относительно хороший показатель FPR=0.3942 (показывает, что 39% здоровых пациентов получают метку 1). На втором месте по эффективности модель на основе SGD (показатель хуже DecisionTreeClassifier на 4.7%), но значительно опережает по скорости обработки данных, что при больших объемах данных может дать эффективность по скорости. Из трех моделей хуже показала модель основанная на KNeighborsClassifier.