

Сон в жизни человека



Первунецких Еремей
Иванов Нил
Зырянова Ольга

Титхад

Гипотезы (исследовательский вопрос)

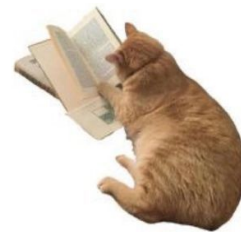
Какие факторы влияют на сон и как сон влияет на жизнь? (Влияет ли температура на улице на сон, стресс, частота сердцебиения, выпитый чай или кофе)

- Правда ли, что люди спят хуже при стрессе / депрессии (например вызванными Covid-19)
- Правда ли, что чем лучше ты спишь, тем лучше у тебя психологическое и физическое состояние
- Правда ли, что чем хуже человек спит сегодня, тем лучше он спит в последующие два дня



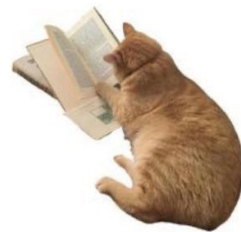
Механизмы работы гипотез

- фактор жизни (стресс, депрессия, сердцебиение и т.д.) -> проявление особенности индивида -> разный сон у разных людей
- качество, продолжительность сна и т. д. -> самочувствие и работа мозга -> психологическое и физическое состояние днем
- плохой сон -> недосып днем -> “досып” в последующие дни для восстановления



Актуальность

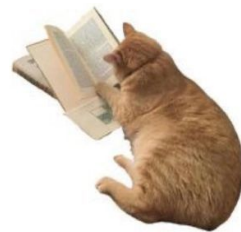
- С проблемами со сном сталкиваются многие люди, особенно в современной реальности (с ростом популярности интернета и других технологий, это действительно стало проблемой)
- Стресс, постоянная усталость, плохая концентрация внимания и т. д.- спутники многих людей. Это является серьезной проблемой и актуально всегда, а если сон поможет разобраться в этом, психологические и физическое состояние людей станет лучше.
- Людям действительно нужно беречь свое здоровье, в чем может помочь хороший сон :)



База данных

Датасеты:

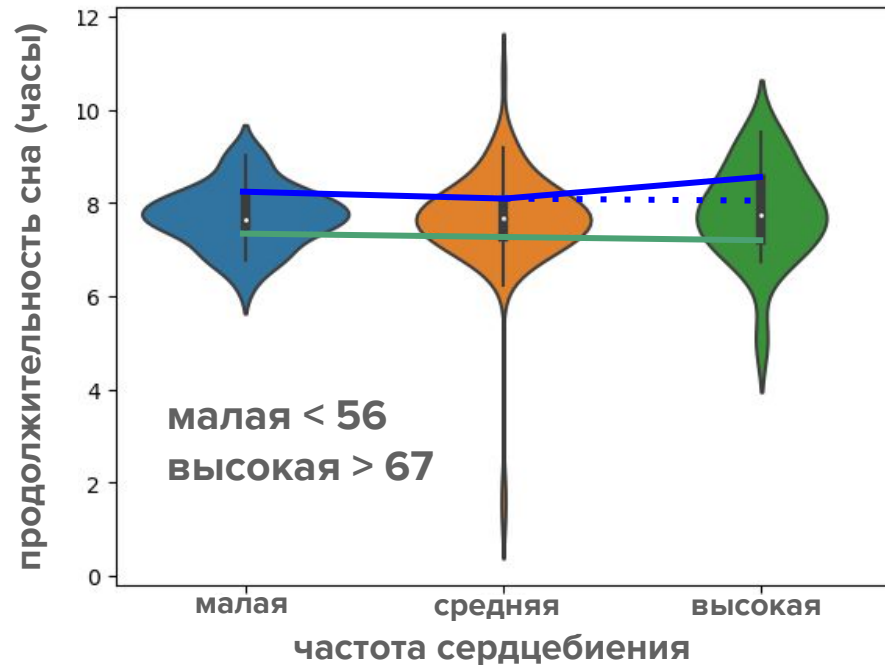
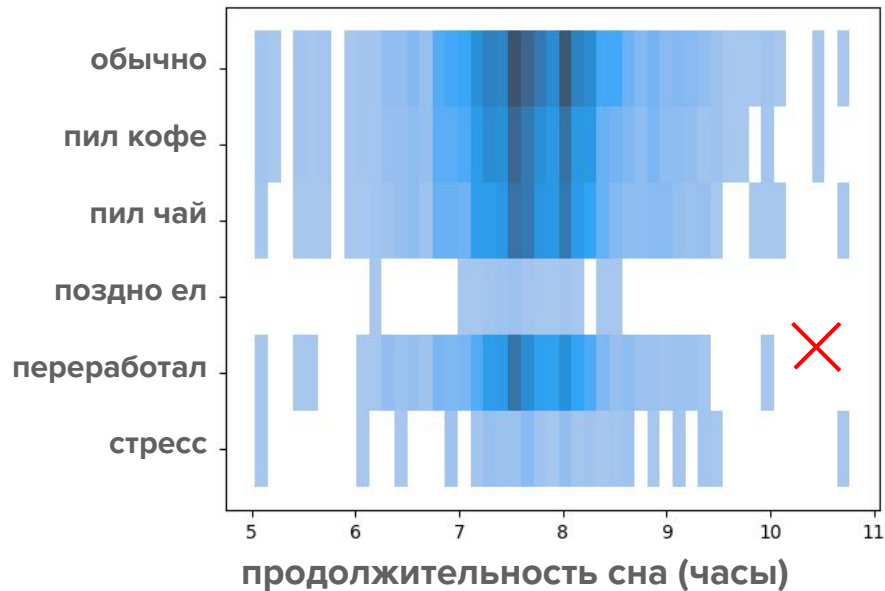
1. <https://www.kaggle.com/datasets/danagerous/sleep-data> - Представленные данные сняты Sleep Cycle iOS app в период с 2014 по 2022 год. Всего 1800 записей. Собрано **одним** человеком на протяжении длительного периода времени, абсолютно здоров, нет фальшивых записей
2. <https://osf.io/gpxwa/> - Университет Бостона собирал данные в период пандемии о стрессе который она вызывает, мы взяли только часть информации, связанную со сном; они уже очистили датасет от откровенно странных данных, но их всё ещё нужно доработать для датасета.



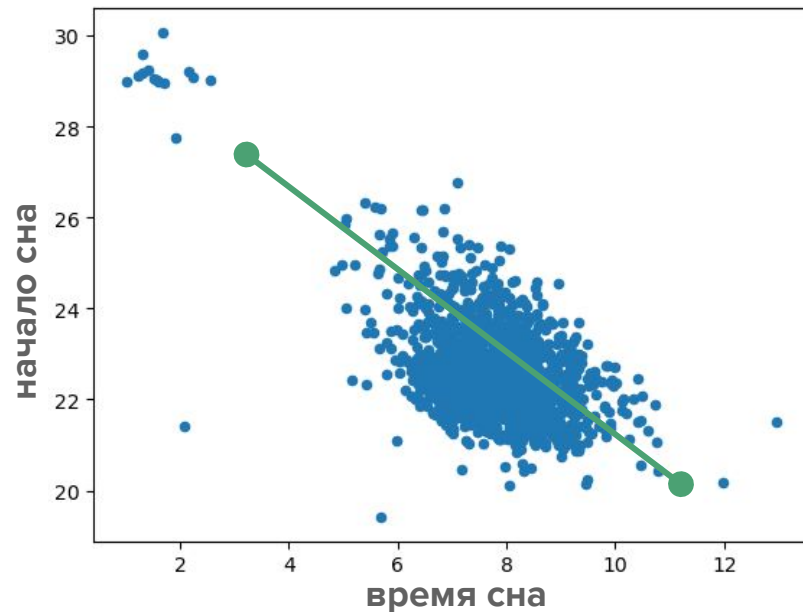
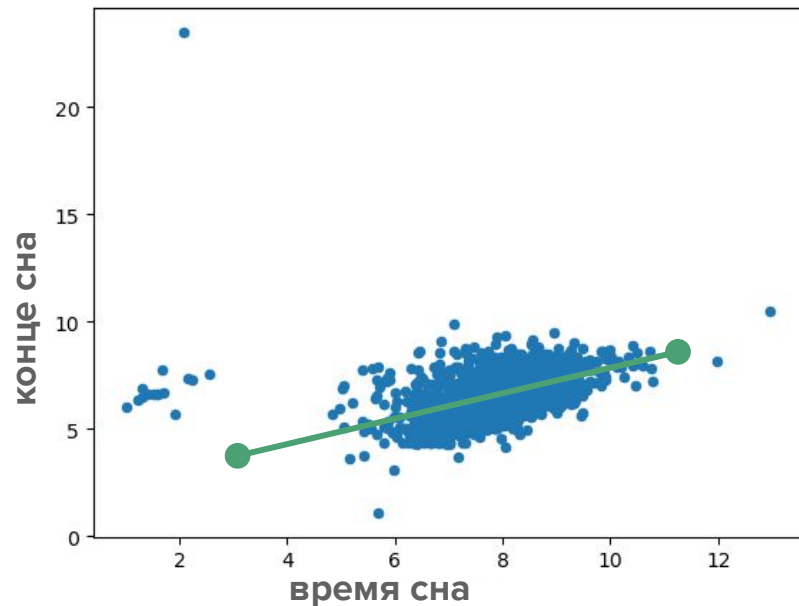
Поверхностный анализ датасета Sleep Cycle IOS app

Графики

Категориальные данные нам ничего особо не дали

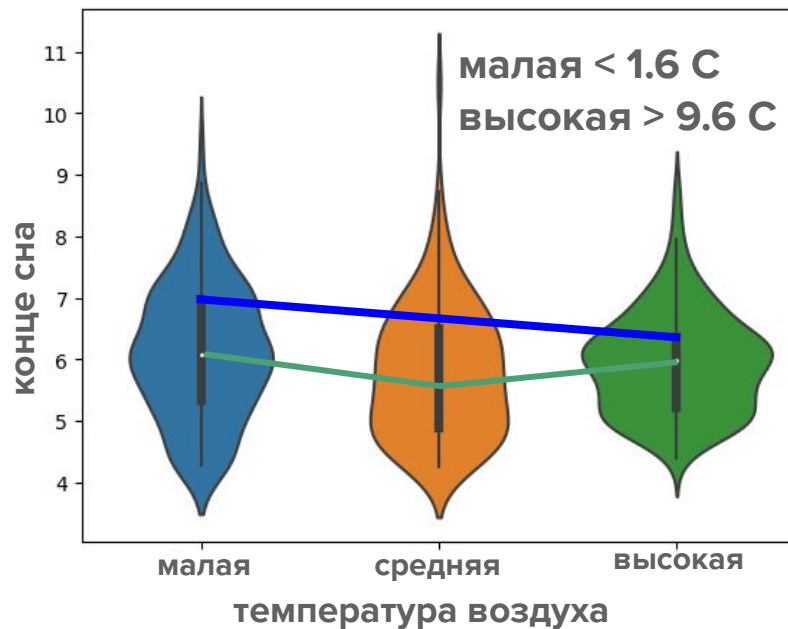
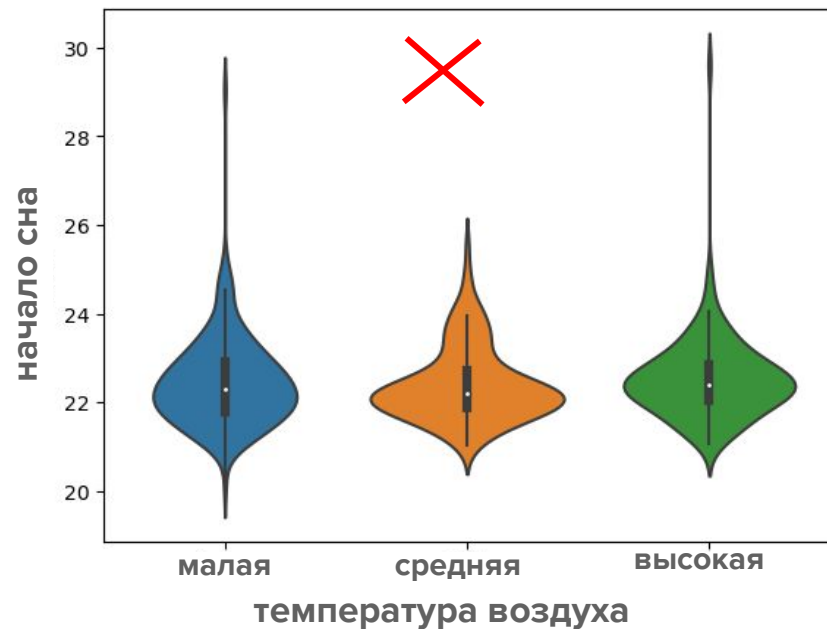


Качество сна от времени



Чем позже вы встанете и чем раньше вы ляжете, тем больше вы спите

Время сна от погоды



Структура датасета Бостона + чистка данных

Мы взяли:

- Возраст
- Биологический пол
- Наличие у человека медицинских проблем
- Болен ли Covid-19
- PHQ 9(8) - депрессия
- Количество шагов
- Уровень стресса

А также данные о сне:

- Время сна
- Время засыпания
- Время пробуждения
- Время требуемое чтобы уснуть
- Время бодрствования ночью
- Качество сна



Исследование

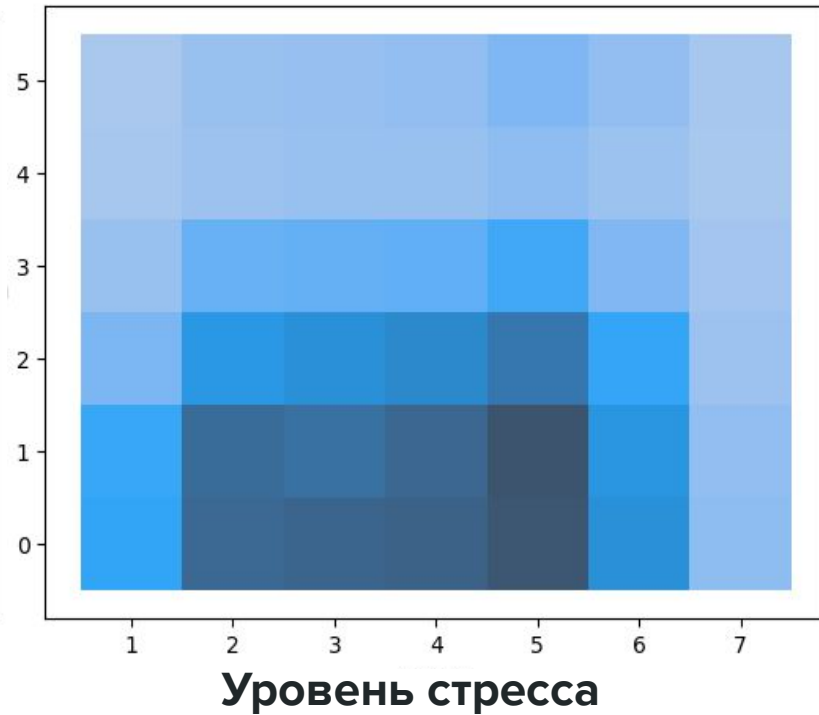
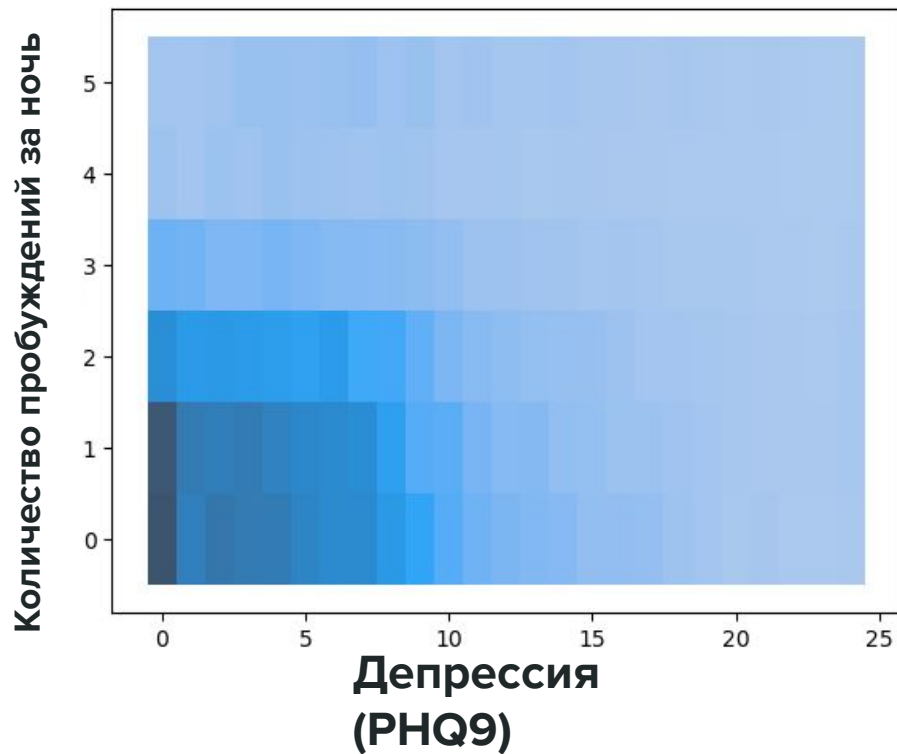
Методы анализа

1. Корреляционный анализ
2. Визуализация данных

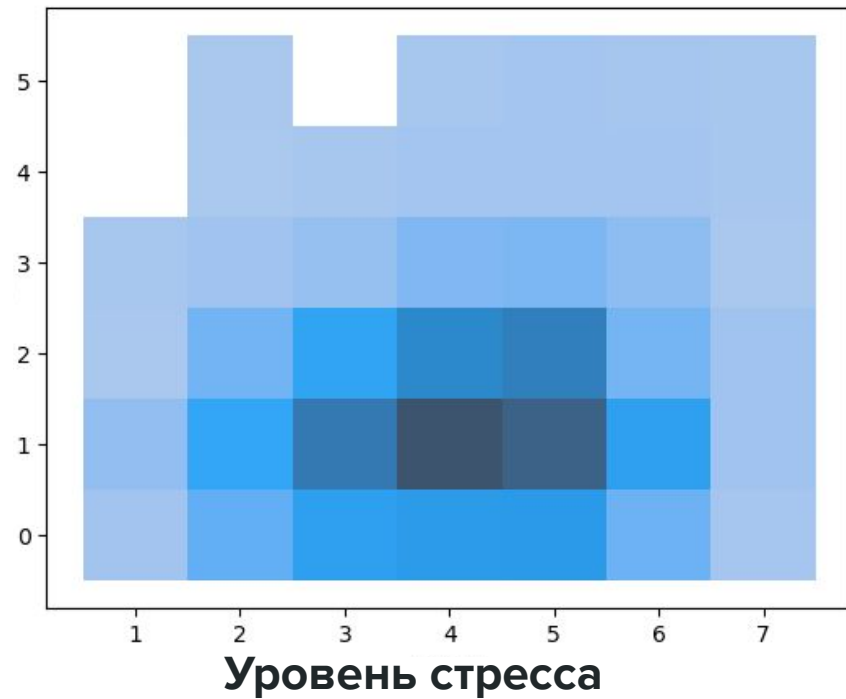
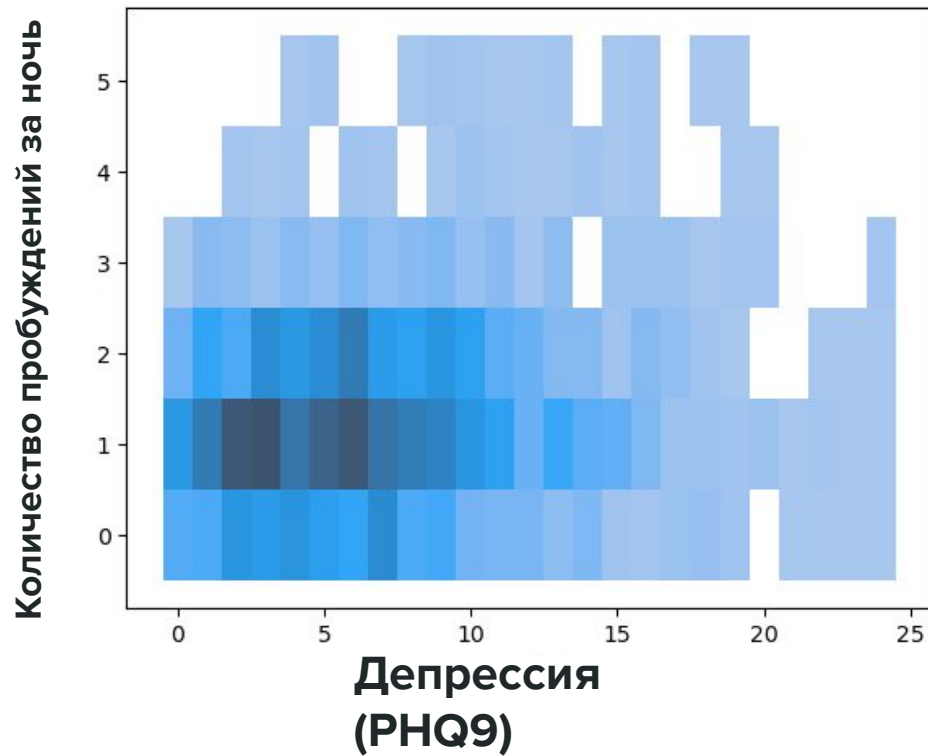


	пол	возраст	медицинские проблемы	проблемы восприятия	проблемы передвижения	живет один	есть партнер	в браке	разведен	вдовец	когда лег спать	время попыток уснуть	раз проснулся ночью	бодрствование ночью	когда проснулся	шаги	стресс	covid19	депрессия	время сна	качество сна			
пол возраст медицинские проблемы проблемы восприятия проблемы передвижения живет один есть партнер в браке разведен вдовец когда лег спать время попыток уснуть раз проснулся ночью бодрствование ночью когда проснулся шаги стресс covid19 депрессия время сна качество сна	1.000000	-0.002937	0.016345	0.083576	-0.003465	0.077937	-0.040055	-0.005570	-0.056669	-0.039603	0.010189	0.010017	-0.017111	-0.018511	0.035914	0.060609	-0.125006	0.026145	-0.045965	0.010738	0.004375			
	-0.002937	1.000000	0.107086	0.147853	0.113933	-0.296875	-0.256026	0.348507	0.274348	0.299943	-0.062054	-0.045392	0.231597	0.191899	-0.320864	0.022324	-0.196886	0.054589	-0.222260	-0.131711	-0.228160			
	0.016345	0.107086	1.000000	0.042857	0.199796	-0.016029	-0.052281	0.036260	0.049920	0.029035	-0.012477	0.024745	0.078939	0.045151	0.003307	0.001399	0.050873	0.042806	0.101051	0.014180	-0.068974			
	0.083576	0.147853	0.042857	1.000000	0.066511	-0.005063	-0.058786	0.023673	0.023879	0.101426	0.029345	0.021727	0.001328	0.051424	0.012030	-0.043387	-0.043886	-0.027202	-0.001186	-0.022086	-0.017674			
	-0.003465	0.113933	0.199796	0.066511	1.000000	0.027226	-0.055257	0.000228	0.017413	0.062253	0.066758	0.008071	0.014250	0.009199	-0.024401	-0.067508	0.004189	0.019136	0.030631	-0.081051	-0.044047			
	0.077937	-0.296875	-0.016029	-0.005063	0.027226	1.000000	-0.456408	-0.496861	-0.166820	-0.094139	0.116232	0.101843	-0.127682	-0.048900	0.221278	-0.055686	0.050551	-0.043018	0.163372	0.017891	0.083023			
	-0.040055	-0.256026	-0.052281	-0.058786	-0.055257	-0.456408	1.000000	-0.406664	-0.136537	-0.077050	-0.023957	-0.060730	-0.061001	-0.081145	0.036462	0.071406	-0.041811	-0.031157	-0.001119	0.045553	0.099686			
	-0.005570	0.348507	0.036260	0.023673	0.000228	-0.496861	-0.406664	1.000000	-0.148639	-0.083879	-0.094508	-0.054390	0.190246	0.108972	-0.193665	-0.008044	-0.066059	0.037966	-0.156996	-0.022587	-0.148352			
	-0.056669	0.274348	0.049920	0.023879	0.017413	-0.166820	-0.136537	-0.148639	1.000000	-0.028162	-0.020020	0.005535	0.003204	0.022533	-0.094767	-0.006464	-0.023892	0.070780	0.005388	-0.037726	-0.041767			
	-0.039603	0.299943	0.029035	0.101426	0.062253	-0.094139	-0.077050	-0.083879	-0.028162	1.000000	0.022683	0.018573	-0.002935	0.035950	-0.104256	-0.006892	-0.058423	0.019136	-0.046528	-0.084668	-0.055266			
когда лег спать	0.010189	-0.062054	-0.012477	0.029345	0.066758	0.116232	-0.023957	-0.094508	-0.020020	0.022683	1.000000	0.051794	-0.035548	-0.050561	0.290982	-0.080049	0.075959	-0.001993	0.113726	-0.817835	-0.217262			
время попыток уснуть	0.010017	-0.045392	0.024745	0.021727	0.008071	0.101843	-0.060730	-0.054390	0.005535	0.018573	0.051794	1.000000	0.147164	0.331373	0.122000	-0.133610	0.185465	0.006355	0.325729	0.021863	-0.369963			
раз проснулся ночью	-0.017111	0.231597	0.078939	0.001328	0.014250	-0.127682	-0.061001	0.190246	0.003204	-0.002935	-0.035548	0.147164	1.000000	0.451937	-0.091190	0.039780	0.131808	0.027181	0.134576	-0.019974	-0.720410			
бодрствование ночью	-0.018511	0.191899	0.045151	0.051424	0.009199	-0.048900	-0.081145	0.108972	0.022533	0.035950	-0.050561	0.331373	0.451937	1.000000	-0.054909	0.031885	0.077478	0.025917	0.122709	0.017363	-0.522387			
когда проснулся	0.035914	-0.320864	0.003307	0.012030	-0.024401	0.221278	0.036462	-0.193665	-0.094767	-0.104256	0.290982	0.122000	-0.091190	-0.054909	1.000000	-0.296888	0.026115	-0.023696	0.236108	0.312427	0.128364			
шаги	0.060609	0.022324	0.001399	-0.043387	-0.067508	-0.055686	0.071406	-0.080049	-0.006464	-0.006892	-0.080049	-0.133610	0.039780	0.031885	-0.296888	1.000000	-0.049348	0.022426	-0.132897	-0.087327	-0.007884			
стресс	-0.125006	-0.196886	0.050873	-0.043886	0.004189	0.050551	0.041811	-0.066059	-0.023892	-0.058423	0.075959	0.185465	0.131808	0.077478	0.026115	-0.049348	1.000000	-0.021011	0.545807	-0.059393	-0.239253			
covid19	0.026145	0.054589	0.042806	-0.027202	0.019136	-0.043018	-0.031157	0.037966	0.070780	0.019136	-0.001993	0.006355	0.027181	0.025917	-0.023696	0.022426	-0.021011	1.000000	0.010088	-0.012123	-0.021514			
депрессия	-0.045965	-0.222260	0.101051	-0.001186	0.030631	0.163372	-0.001119	-0.156996	0.005388	-0.046528	0.113726	0.325729	0.134576	0.122709	0.236108	-0.132897	0.545807	0.010088	1.000000	0.031588	-0.258857			
время сна	0.010738	-0.131711	0.014180	-0.022086	-0.081051	0.017891	0.045553	-0.022587	-0.037726	-0.084668	-0.817835	0.021863	-0.019974	0.017363	0.312427	-0.087327	-0.059393	-0.012123	0.031588	1.000000	0.293229			
качество сна	0.004375	-0.228160	-0.068974	-0.017674	-0.044047	0.083023	0.099686	-0.148352	-0.041767	-0.055266	-0.217262	-0.369963	-0.720410	-0.522387	0.128364	-0.007884	-0.239253	-0.021514	-0.258857	0.293229	1.000000			
			когда лег спать		время попыток уснуть		раз проснулся ночью		бодрствование ночью		когда проснулся		шаги		стресс		covid19		депрессия		время сна		качество сна	
когда лег спать			1.000000		0.024646		-0.058015		-0.054592		0.324149		-0.033319	0.038281	0.007495	0.071572	-0.838886		-0.142743					
время попыток уснуть			0.024646		1.000000		0.113712		0.414039		0.062751		-0.071861	0.066904	0.004373	0.262588	0.010776		-0.321674					
раз проснулся ночью			-0.058015		0.113712		1.000000		0.404184		-0.038746		0.031365	0.073119	-0.026734	0.100594	0.037371		-0.682083					
бодрствование ночью			-0.054592		0.414039		0.404184		1.000000		-0.038216		0.000825	0.050856	-0.008389	0.122971	0.033907		-0.464045					
когда проснулся			0.324149		0.062751		-0.038746		-0.038216		1.000000		-0.125983	-0.000182	0.020899	0.147285	0.242994		0.129116					
шаги			-0.033319		-0.071861		0.031365		0.000825		-0.125983		1.000000	-0.028655	-0.023608	-0.078203	-0.031353		-0.004095					
стресс			0.038281		0.066904		0.073119		0.050856		-0.000182		-0.028655	1.000000	-0.013203	0.487440	-0.039342		-0.139788					
covid19			0.007495		0.004373		-0.026734		-0.008389		0.020899		-0.023608	-0.013203	1.000000	0.026716	0.004246		0.018828					
депрессия			0.071572		0.262588		0.100594		0.122971		0.147285		-0.078203	0.487440	0.026716	1.000000	0.009769		-0.196360					
время сна			-0.838886		0.010776		0.037371		0.033907		0.242994		-0.031353	-0.039342	0.004246	0.009769	1.000000		0.220998					
качество сна			-0.142743		-0.321674		-0.682083		-0.464045		0.129116		-0.004095	-0.139788	0.018828	-0.196360	0.220998		1.000000					

Обезличенное - стрессовый день и количество пробуждений



Стрессующий человек и количество пробуждений



Зависимость между двумя днями (завтра лучше чем вчера)

	часов спал сегодня	часов спал завтра	раз просыпался сегодня	раз просыпался завтра	уровень стресса сегодня	уровень стресса завтра	депрессивен сегодня	депрессивен завтра
часов спал сегодня	1.000000	0.621029	0.038660	0.020845	0.039888	0.036315	0.007456	0.013355
часов спал завтра	0.621029	1.000000	0.018159	0.039603	0.035051	0.043438	0.016620	0.017368
раз просыпался сегодня	0.038660	0.018159	1.000000	0.612665	-0.072915	-0.058807	0.098610	0.102727
раз просыпался завтра	0.020845	0.039603	0.612665	1.000000	-0.056342	-0.074495	0.089820	0.117536
уровень стресса сегодня	0.039888	0.035051	-0.072915	-0.056342	1.000000	0.797151	-0.484755	-0.470428
уровень стресса завтра	0.036315	0.043438	-0.058807	-0.074495	0.797151	1.000000	-0.460141	-0.523951
депрессивен сегодня	0.007456	0.016620	0.098610	0.089820	-0.484755	-0.460141	1.000000	0.893704
депрессивен завтра	0.013355	0.017368	0.102727	0.117536	-0.470428	-0.523951	0.893704	1.000000

Вывод

Выводы

- При повышенной температуре человек не высыпается
- Правда, что люди спят хуже при стрессе / депрессии (например вызванными Covid-19)
- Правда, что чем лучше ты спишь, тем лучше у тебя психологическое и физическое состояние
- Ложь, что чем хуже человек спит сегодня, тем лучше он спит в последующие два дня



План дальнейшего исследования

- ★ Собрать датасет, в котором данные по каждому участнику собирались в течение нескольких лет, в разных странах (не только англоговорящих)
- ★ Построить дальнейшее исследование, опираясь на литературу Мэттью Уолкера
- ★ Провести дополнительную обработку датасета, найти зависимость между сном и странами
- ★ Поставить больше исследовательских вопросов, таких как: зависимость сна от возраста, достатка, членов семьи, домашних животных
- ★ Использовать P-value для доказательств гипотез

