

1 Аннотация

В данной статье исследуется зависимость успеваемости обучающихся и их среднего балла от различных признаков таких, как курение, частота прогулок на свежем воздухе, занятия спортом и т.д. Проведён опрос среди обучающихся, в котором приняло участие 230 студентов различных курсов МФТИ. В работе представлены результаты проведенного опроса. Обучена модель для получения прогнозируемого среднего балла.

2 Сбор данных

Мы распространили гугл-форму среди студентов Физтеха 1-4 курсов различных Физтех-школ. На неё откликнулось 230 студентов, что довольно много, учитывая тот факт, что в МФТИ на бакалавриате обучается около 5000 человек.

	Ваш средний балл. Например 7.38	Ваш курс.	Ваш пол?	Кем вы себя считаете?	Вы курите?	Вы пьёте алкоголь?	Играете в компьютерные игры?	Часто гуляете на свежем воздухе?	Занимаетесь спортом?	Много проводите время в соц. сетях?	Соблюдаете порядок на рабочем месте?	Была ли у вас золотая медаль в школе?	Списываете ли вы домашнее задание?
0	8.79	2	Мужской	Экстраверт	Не курю	Пью	Да, часто	Нет	Да, немного	Нет	Нет	Нет	Катать - это моё)
1	7.38	2	Женский	Интроверт	Не курю	Пью	Да, иногда	Да	Да, немного	Да	Да	Да	В основном сам, но бывает, что катаю.
2	9.17	2	Мужской	Амбиверт	Не курю	Пью	Да, иногда	Нет	Да, немного	Да	Да	Да	Делаю почти всё сам
3	9.30	1	Мужской	Амбиверт	Не курю	Пью	Да, иногда	Да	Да, много	Да	Нет	Нет	Катать - это моё)
4	8.13	1	Мужской	Экстраверт	Не курю	Пью	Да, редко	Да	Да, немного	Да	Нет	Нет	В основном сам, но бывает, что катаю.
5	8.74	2	Мужской	Экстраверт	Не курю	Пью	Да, редко	Да	Да, немного	Да	Да	Да	В основном сам, но бывает, что катаю.
6	6.28	2	Женский	Амбиверт	Не курю	Пью	Нет	Да	Да, немного	Да	Нет	Да	Катать - это моё)
7	8.48	2	Мужской	Амбиверт	Курю	Пью	Да, иногда	Да	Да, немного	Нет	Нет	Нет	В основном сам, но бывает, что катаю.
8	7.38	2	Мужской	Интроверт	Не курю	Не пью	Да, иногда	Да	Да, много	Да	Нет	Нет	В основном сам, но бывает, что катаю.
9	6.42	2	Женский	Амбиверт	Не курю	Пью	Да, редко	Нет	Да, немного	Да	Нет	Нет	Катать - это моё)

3 Результаты гугл-формы

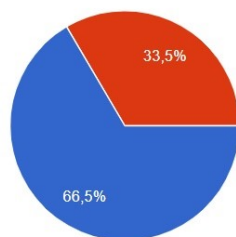
Мы выгрузили ответы на гугл-форму в форме csv и обработали их с помощью написанного кода на Python.

Было получено распределение опрошенных по некоторым признакам. Некоторые оказались достаточно неожиданными. К примеру, удивительно, но приятно, что курят только 15,7% людей. Также, учитывая, что занятия по физической культуре являются обязательными на Физтехе, внезапным было получить, что 23% обучающихся совсем не занимаются спортом. Неожданными фактами являются, что около 83% сидят в социальных сетях больше 2 часов, а также, что 57,4% студентов имеют золотую медаль. Но самым интересным оказалось, что 1/3 физтехов списывают почти все домашние задания.

С более подробными результатами можно ознакомиться из графиков, представленных ниже.

Ваш пол?

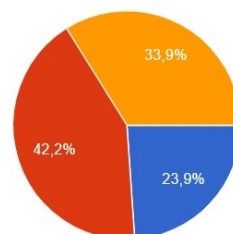
230 ответов



● Мужской
● Женский

Кем вы себя считаете?

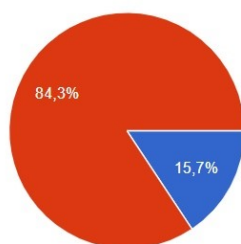
230 ответов



● Экстраверт
● Амбиверт
● Интроверт

Вы курите?

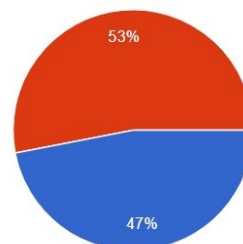
230 ответов



● Курю
● Не курю

Вы пьёте алкоголь?

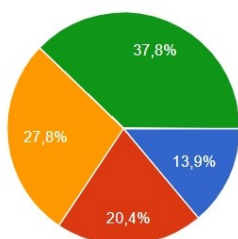
230 ответов



● Пью
● Не пью

Играете в компьютерные игры?

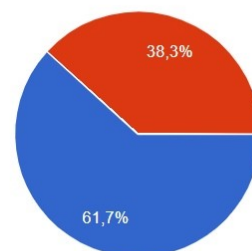
230 ответов



● Да, часто
● Да, иногда
● Да, редко
● Нет

Часто гуляете на свежем воздухе?

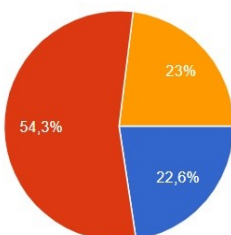
230 ответов



● Да
● Нет

Занимаетесь спортом?

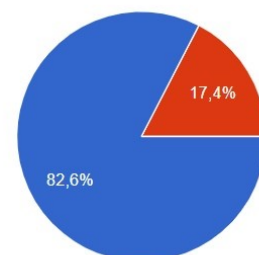
230 ответов



● Да, много
● Да, немного
● Нет

Много проводите время в соц.сетях?

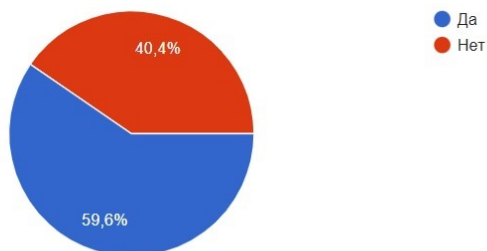
230 ответов



● Да
● Нет

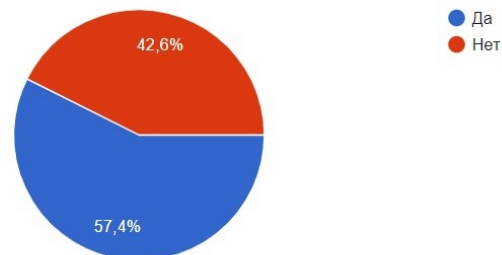
Соблюдаете порядок на рабочем месте?

230 ответов



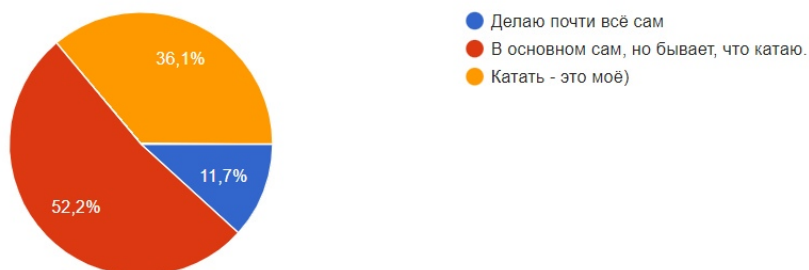
Была ли у вас золотая медаль в школе?

230 ответов



Списываете ли вы домашнее задание?

230 ответов



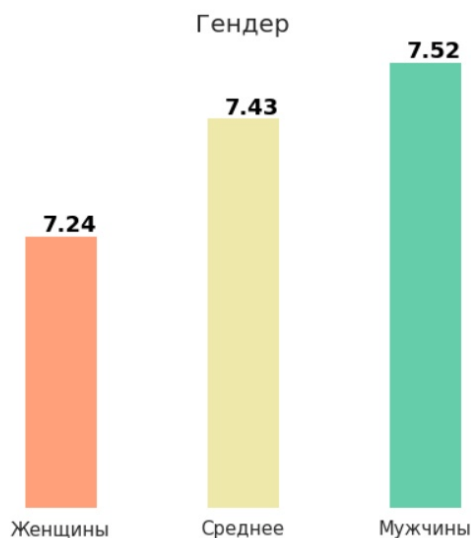
 Копировать

4 Зависимость среднего балла от различных факторов

Далее мы непосредственно приступили к анализу влияния различных факторов на средний балл и изучили распределения по различным выборкам.

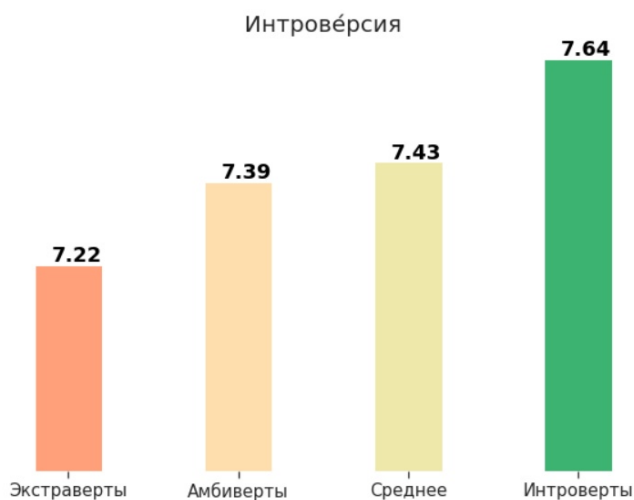
4.1 Влияние пола на средний балл

Оказалось, что среднее значение среднего балла у женщин оказалось 7.24, что на 0.28 меньше чем у мужчин.



4.2 Интроверсия

Априори мы предполагали, что средний балл будет выше у экстравертов, так как они более коммуникабельны, чаще задают вопросы и обращаются за помощью в сложных ситуациях. Но апостериори получилось, что наибольшее среднее значение среднего балла оказалось у интровертов.



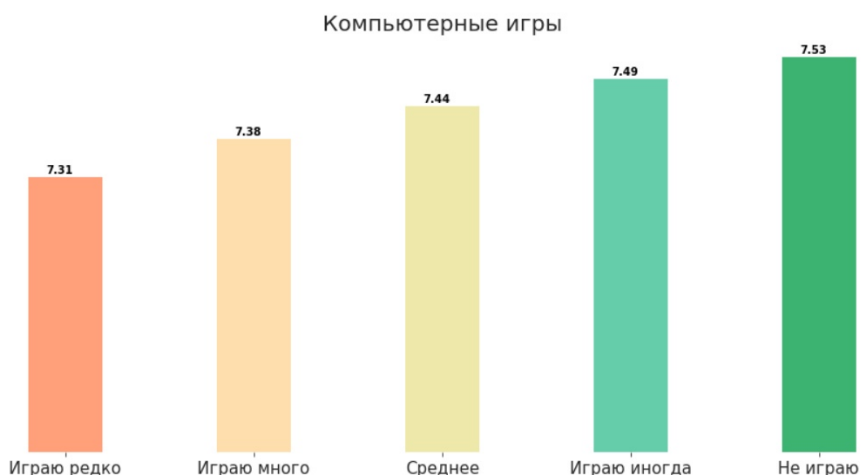
4.3 Алкоголь и курение

По результатам опроса выяснилось, что курение очень влияет на значение среднего балла. А вот алкоголь не так сильно снижает его. Мы пришли к выводу, что такие результаты связаны с получившейся выборкой - около 50% студентов физтеха пьют. Наибольший средний балл оказался у людей, которые не курят, и составил 7.52.



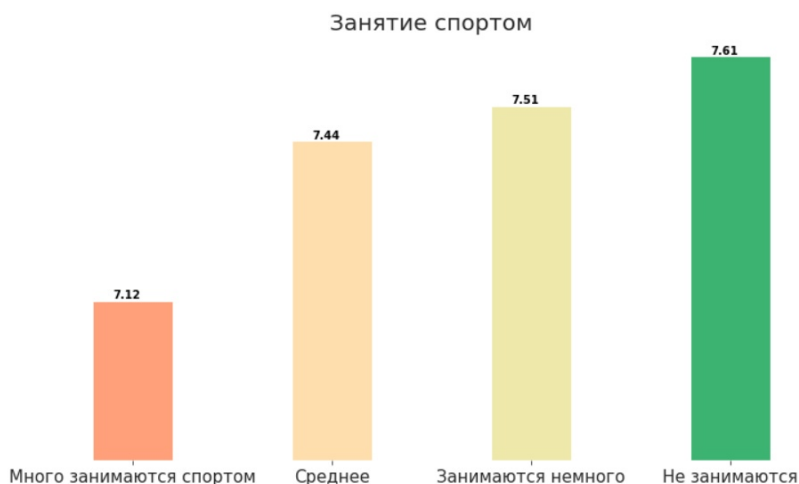
4.4 Компьютерные игры

Полагаясь на данные из опроса мы получили, что люди, которые совсем не играют в компьютерные игры, имеет выше средний балл. Скорее всего это связано с тем, что игры занимают достаточно много времени.



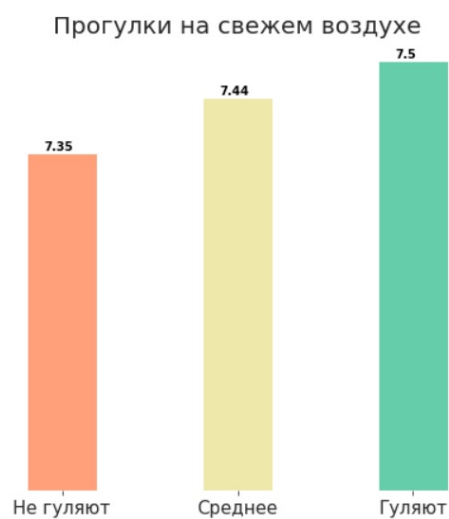
4.5 Спорт

Было ожидаемо, что студенты, которые тратят много времени на занятия спортом, имеют средний балл низкий. Также априори мы предполагали, что он будет выше у людей, которые занимаются спортом немного, т.к. большинство исследований показывают, что физическая нагрузка увеличивает мозговую активность. Однако апостериори оказалось, что наибольшее среднее значение оказалось у людей, совсем не занимающихся спортом, и составило 7.61.



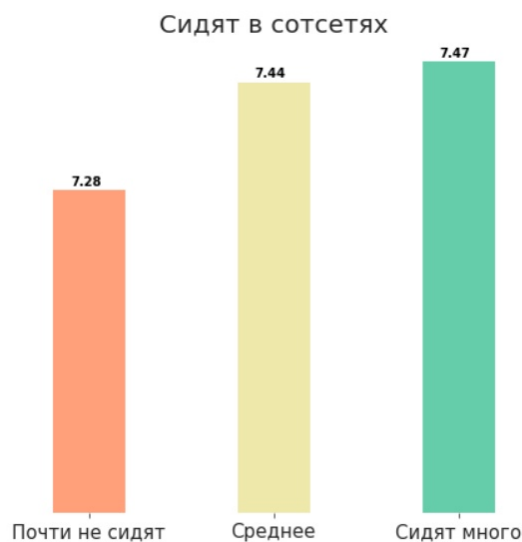
4.6 Влияние прогулок на свежем воздухе на средний балл

Сильное влияние на среднее значение среднего балла оказывают частые прогулки на свежем воздухе. Как видно из диаграммы ниже, оно на 0.15 балла выше.



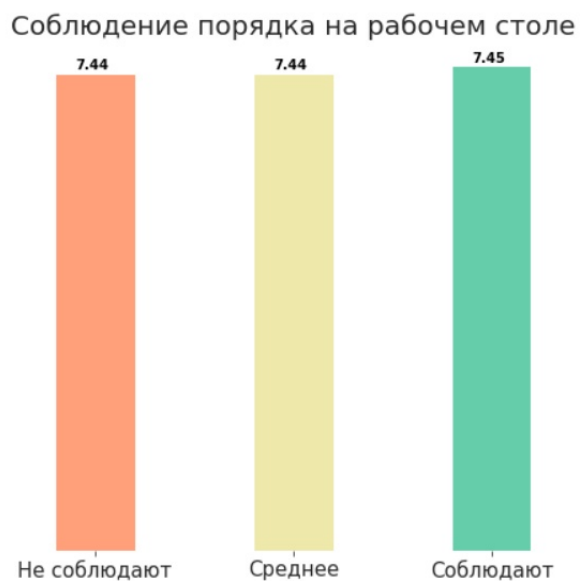
4.7 Соцсети

Оказалось, что значение среднего балла у людей, которые проводят в социальных сетях более 2 часов в день, на 0.19 выше, чем у студентов, которые сидят в них меньше. Для авторов этот результат оказался неожиданным.



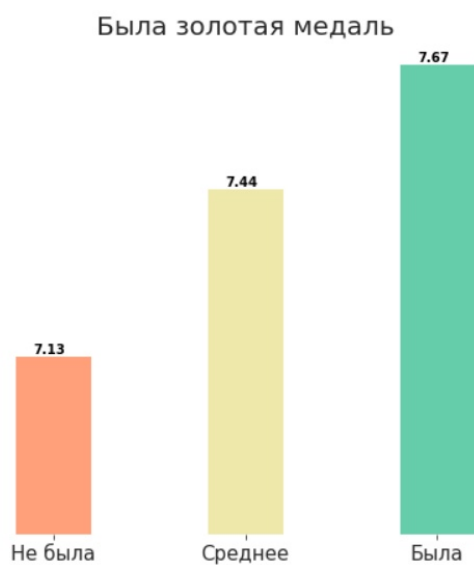
4.8 Порядок на рабочем месте

По результатам, полученным из гугл-формы, оказалось, что соблюдение порядка на рабочем месте практически никак не влияет на средний балл.



4.9 Золотая медаль

Полагаясь на данные из опроса мы получили, что у студентов, имеющих золотую медаль, среднее значение балла выше на 0.54, а именно 7.67. Возможно это связано с так называемом "синдромом отличника".



4.10 Списывание домашнего задание

Самую большую разницу можно заметить между физтехами, которые списывают практически все домашние задания, и теми, кто почти полностью делают всё сами.

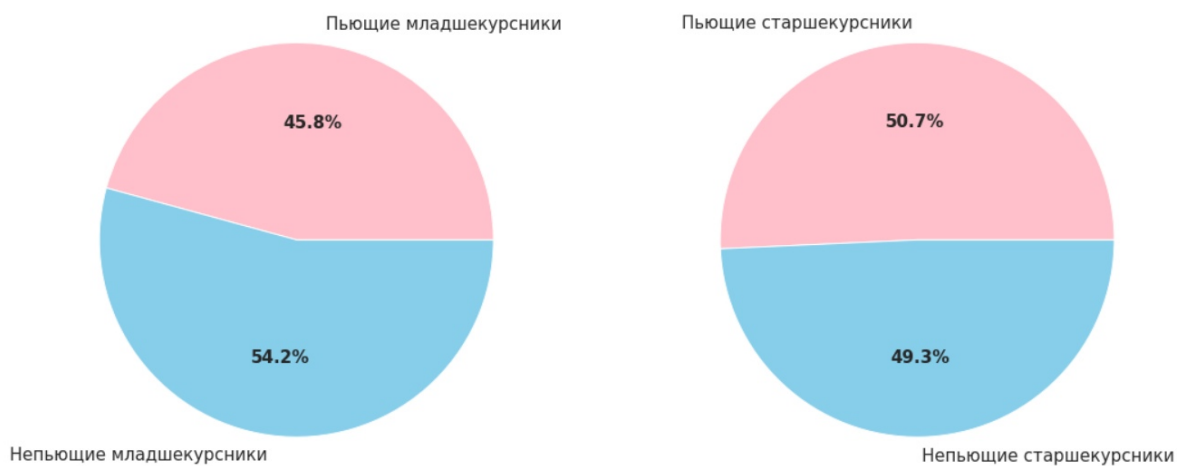


5 Интересные зависимости

Также мы решили посмотреть зависимости, которые не связаны со средним баллом, но достаточно любопытные.

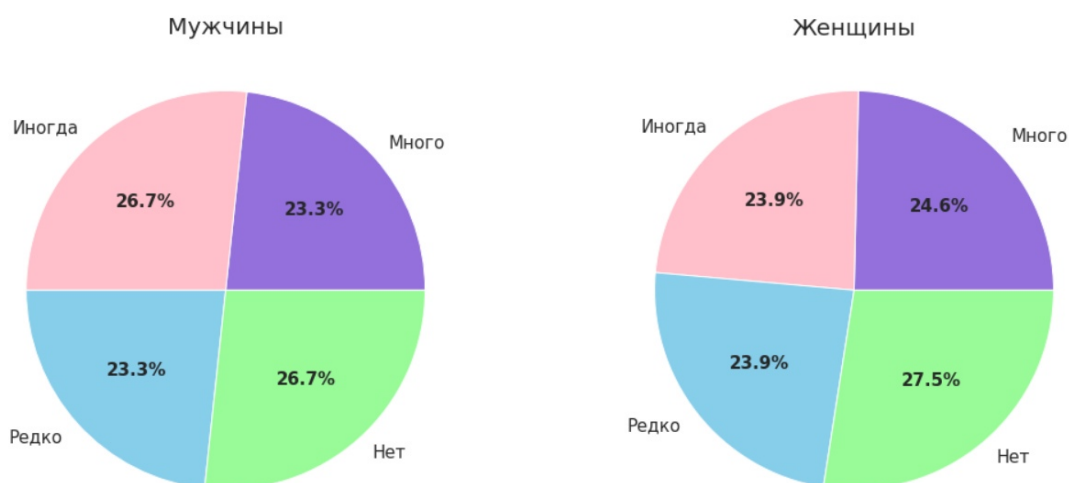
5.1 Распитие алкоголя старшими и младшими курсами

Нам захотелось посмотреть, насколько к старшим курсам начинают пить алкоголь больше, и сравнили процент пьющих студентов 1-2 курсов с процентом пьющих физтехов 3-4 курсов. Оказалось, что прибавка составляет около 5%.



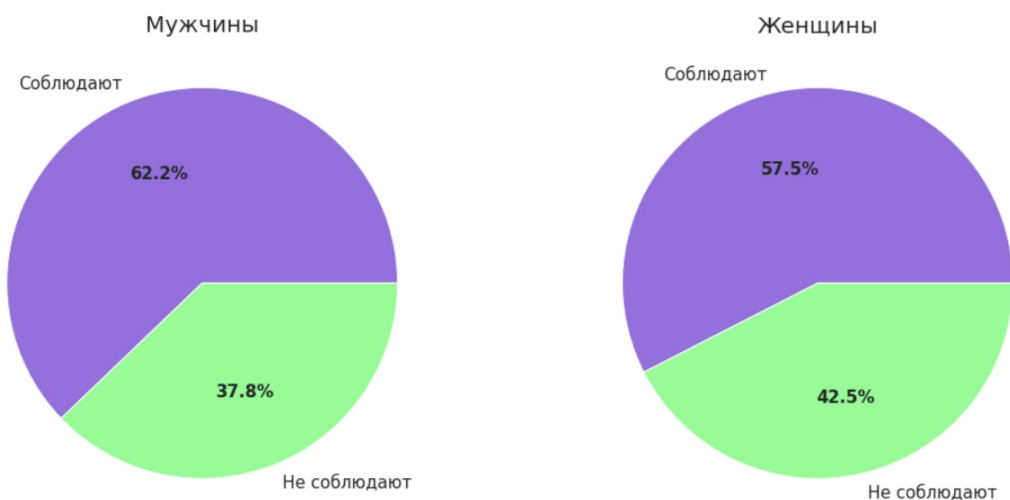
5.2 Играют в компьютерные игры

Далее мы решили посмотреть насколько представители разных гендеров увлечены компьютерными играми. Оказалось, что и мужчины, и женщины играют приблизительно одинаково.



5.3 Соблюдение порядка парнями и девушками

Также неожиданным оказалось, что мужчины чаще соблюдают порядок на рабочем месте, чем женщины.



6 Матрица корреляций

Корреляционная матрица – это квадратная таблица, заголовками строк и столбцов которой являются обрабатываемые переменные, а на пересечении строк и столбцов выводятся коэффициенты корреляции для соответствующей пары признаков.

Из неё мы можем увидеть, что:

- Наибольшую (по модулю) корреляцию дают способ выполнения домашнего задания и наличие привычки курения.

· Наименьшую (по модулю) корреляцию дают соблюдение порядка на рабочем месте и увлечение компьютерными играми.

	Ваш средний балл. Например 7.38	Кем вы себя считаете? _Амбиверт	Кем вы себя считаете? _Интроверт	Кем вы себя считаете? _Экстраверт	Играете в компьютерные игры? _Да, иногда	Играете в компьютерные игры? _Да, редко	Играете в компьютерные игры? _Да, часто	Играете в компьютерные игры? _Нет	Занимаетесь спортом? _Да, много	Занимаетесь спортом? _Да, немного	Занимаетесь спортом? _Нет	Списываете ли вы домашнее задание? _В основном сам, но бывает, что катаю.	Списываете ли вы домашнее задание? _Делаю почти всё сам
Ваш средний балл. Например 7.38	1.00	-0.02	0.13	-0.12	0.02	-0.08	-0.02	0.07	-0.16	0.07	0.08	0.06	0.29
Кем вы себя считаете? _Амбиверт	-0.02	1.00	-0.60	-0.48	-0.03	0.10	-0.09	-0.00	-0.04	0.10	-0.07	-0.05	-0.00
Кем вы себя считаете? _Интроверт	0.13	-0.60	1.00	-0.40	0.11	-0.17	-0.00	0.06	-0.04	-0.08	0.14	0.18	0.09
Кем вы себя считаете? _Экстраверт	-0.12	-0.48	-0.40	1.00	-0.08	0.07	0.11	-0.07	0.10	-0.02	-0.07	-0.13	-0.10
Играете в компьютерные игры? _Да, иногда	0.02	-0.03	0.11	-0.08	1.00	-0.32	-0.19	-0.41	0.04	-0.06	0.03	-0.00	0.11
Играете в компьютерные игры? _Да, редко	-0.08	0.10	-0.17	0.07	-0.32	1.00	-0.23	-0.50	-0.07	0.13	-0.08	-0.03	-0.02

7 Вывод

Были выявлены зависимости между образом жизни студентов и их средним баллом. Также была построена матрица корреляций и обучена модель. Данных не достаточно, чтобы точно предсказывать средний балл. Для решения данной проблемы возможно собрать больше информации о студентах и увеличить выборки.

В заключение, авторы считают необходимым добавить, что, для того чтобы увеличить успеваемость, можно не только больше учиться, но и поменять некоторые привычки. Например, чаще гулять на свежем воздухе, бросить курить. Это увеличит не только успеваемость, но и качество жизни в целом.