**Статистическая оценка нашего класса**

*Ученица 11 «А» класса Орлова Евгения*

*Руководитель: Исагулова Б.З.*

**Цель проекта:**

Изучить теоретический материал по теме «Элементы статистики», возможности его применения для анализа данных в повседневной жизни.

**Содержание проекта**

 Я сейчас учусь в 11 классе. Сейчас на алгебре мы проходим логарифмические неравенства и параллельно готовимся к ЕНТ. И в данные момент мы повторяем тему «статистические характеристики». Мы должны вспомнить соответствующие определения, как их применять и их практический смысл в конкретных ситуациях.

 Для повторения мы подготовили проект под названием «Статистическая оценка нашего класса».

 В настоящее время в нашей жизни стремительно вошли референдумы и социологический вопросы, кредиты и страхование, разнообразие банковских начислений и т.д.

 Ко всему этому нас уже начинают готовить в школе.

 **Из истории.**

 Начало статистической практики относится примерно ко времени возникновения государства. Первой опубликованной статистической информацией можно считать [глиняные таблички](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%8F%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8) [Шумерского царства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%80) ([III — II тысячелетия до н. э.](http://ru.wikipedia.org/wiki/III_%D1%82%D1%8B%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.)).

 Вначале под статистикой понимали описание экономического и политического состояния государства или его части. Например, к 1792 году относится определение: «статистика описывает состояние государства в настоящее время или в некоторый известный момент в прошлом». И в настоящее время деятельность государственных статистических служб вполне укладывается в это определение.

 Однако постепенно термин «статистика» стал использоваться более широко. По [Наполеону Бонапарту](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%BD_I_%D0%91%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82), «статистика — это бюджет вещей». Тем самым статистические методы были признаны полезными не только для административного управления, но и для применения на уровне отдельного предприятия. Согласно формулировке 1833 года, «цель статистики заключается в представлении фактов в наиболее сжатой форме». Во 2-й половине XIX — начале XX веков сформировалась научная дисциплина — [математическая статистика](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), являющаяся частью математики.

 В [XX веке](http://ru.wikipedia.org/wiki/XX_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) статистику часто рассматривают прежде всего как самостоятельную научную дисциплину. Статистика есть совокупность методов и принципов, согласно которым проводится сбор, анализ, сравнение, представление и интерпретация числовых данных. В 1954 г. академик АН УССР [Б. В. Гнеденко](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%2C_%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) дал следующее определение: «Статистика состоит из трёх разделов:

* сбор статистических сведений, то есть сведений, характеризующих отдельные единицы каких-либо массовых совокупностей;
* статистическое исследование полученных данных, заключающееся в выяснении тех закономерностей, которые могут быть установлены на основе данных массового наблюдения;
* разработка приёмов статистического наблюдения и анализа статистических данных. Последний раздел, собственно, и составляет содержание математической статистики».

 Термин «статистика» употребляют ещё в двух смыслах. Во-первых, в обиходе под «статистикой» часто понимают набор количественных данных о каком-либо явлении или процессе. Во-вторых, статистикой называют функцию от результатов наблюдений, используемую для оценки характеристик и параметров распределений и проверки гипотез.

**Приложение.**

В данной таблице представлены наши успехи в учебе. Здесь я рассчитала среднее арифметическое по каждому ученику нашего класса и среднее арифметическое по каждому предмету.



Данная таблица показывает средний балл всех учащихся.

Средний балл 3,97

Медиана ряда 4

Размах ряда 1,8

****

Мода ряда любимый предмет – физика

Мода ряда Любимое занятие в свободное время – Компьютерные игры.

****

Компьютер в нашей жизни.

Работа за компьютером не должна продолжаться более 1 часа в день и 2,5 часа в неделю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИО | Наличие компьютера | Ежедневное время работы |
| Абунагимова Карина  | +  | 1  |
| Аблаева Айжан  | +  | 2  |
| Абулев Ренат  | +  | 2  |
| Айдосов Диас  | +  | 1  |
| Акмурзина Аяулым | +  | 2  |
| Аринов Нариман | +  | 3  |
| Бескровный Дмитрий | +  | 3  |
| Вон Елена | +  | 5  |
| Волошин Иван | +  | 1  |
| Габитова Аида | +  | 6  |
| Кусаинов Даулет | +  | 7  |
| Книсс Юлия | +  | 1  |
| Кайралапов Руслан | +  | 3  |
| Калмагамбетова Улжан | +  | 2  |
| Коппаев Бауыржан | +  | 2  |
| Мусин Азамат | +  | 2  |
| Мехтиев Руслан  | +  | 1  |
| Мухамедьяров Дамир | +  | 1  |
| Мухин Александр | +  | 1  |
| Орлова Евгения | +  | 3  |
| Перминов Артем | +  | 3  |
| Суезов Роман | +  | 1  |
| Тимченко Тамара | +  | 2  |
| Тен Алексей | +  | 2  |
| Тамабаева Сана | +  | 2  |
| Фролова Юлия | +  | 2  |
| Шаймерден Асель | +  | 1  |
| Шангин Никита | +  | 1  |
| Югай Аркадий | +  | 4  |
| Ямщиков Денис | +  | 2  |

Мода ряда Марка телефона – Samsung
Мода ряда оператор связи - [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http://www.activ.kz/&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФИО** | **Марка телефона** | **Оператор связи** |
| Абунагимова Карина | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Аблаева Айжан | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Абулев Ренат | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Айдосов Диас | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Акмурзина Аяулым | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Аринов Нариман | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Бескровный Дмитрий | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Вон Елена | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Волошин Иван | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Габитова Аида | Nokia | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Кусаинов Даулет | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Книсс Юлия | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Кайралапов Руслан | Nokia | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Калмагамбетова Улжан | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Коппаев Бауыржан | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Мусин Азамат | Nokia | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Мехтиев Руслан | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Мухамедьяров Дамир | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Мухин Александр | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Орлова Евгения | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Перминов Артем | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Суезов Роман | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Тимченко Тамара | Nokia | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Тен Алексей | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Тамабаева Сана | [iPhone](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.htc.com%2Fkz%2F&ei=8E4iU_b7LaLV4gS604H4CQ&usg=AFQjCNE4nkkoT6qi9Be5DuBH__YMGVS1PA&bvm=bv.62922401,d.bGE)  | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Фролова Юлия | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Шаймерден Асель | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Шангин Никита | Samsung | [Beeline](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CDkQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fbeeline.kz%2F&ei=l08iU6ubC-ep4AT-zYCoDQ&usg=AFQjCNEpJTwShFfk_SSob9F-RKc3tuaGlQ&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Югай Аркадий | Samsung | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |
| Ямщиков Денис | Nokia | [Activ](https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.activ.kz%2F&ei=U08iU_GpComn4ASUoIGAAw&usg=AFQjCNE70dVr0RkViyMrgjgQylQu2sBSxA&bvm=bv.62922401,d.bGE&cad=rjt) |

**Художественное пространство в рассказе**

*Ученица 7 «В» класса Тесленко Карина*

*Руководитель: Скокова И.Г.*

**Современные технологии на службе природы**

*Учащиеся 7 класса*

*Пименова Дарья, Хаммасова Рината*

*Руководитель: Заславская М.Ю., Хандусь А.П.*

**Здоровое питание школьников**

*Ученица 9 «В»класса Малуша Татьяна*

*Руководитель: Ткачева Л.А.*

**Объект исследования:** Питание школьников.

**Предмет исследования:** Здоровое питание школьников.

**Цель:** изучить питание школьников. Сделать вывод о правильном и здоровом питании.

**Задачи проекта**

1. Провести анкетирование среди учащихся 5-9 классов. Анкета « Как вы питаетесь? »
2. Дать определение правильного питания.
3. Рассмотреть принципы правильного питания.
4. Составить рекомендации для школьников.

**Методы:**

1. Было проведено анкетирование учащихся 5-9 класса, с целью выяснения особенностей питания современных школьников.
2. Обработав данные анкеты, я получила следующие результаты

**Анкета «Как вы питаетесь?»**

1. КАК ЧАСТО В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ДНЯ ВЫ ПИТАЕТЕСЬ?
2. ВЫ ЗАВТРАКАЕТЕ?
3. ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ВАШ ЗАВТРАК?
4. ЧАСТО ЛИ ВЫ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ ПЕРЕКУСЫВАЕТЕ В ПРОМЕЖУТКАХ МЕЖДУ ЗАВТРАКОМ, ОБЕДОМ И УЖИНОМ?
5. КАК ЧАСТО ВЫ ЕДИТЕ СВЕЖИЕ ОВОЩИ И ФРУКТЫ, САЛАТЫ?
6. КАК ЧАСТО ВЫ ЕДИТЕ ТОРТЫ C КРЕМОМ, ШОКОЛАД?
7. ВЫ ЛЮБИТЕ ХЛЕБ С МАСЛОМ?
8. СКОЛЬКО РАЗ В НЕДЕЛЮ ВЫ ЕДИТЕ РЫБУ?
9. КАК ЧАСТО ВЫ ЕДИТЕ ХЛЕБ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ?
10. ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К ПРИГОТОВЛЕНИЮ МЯСНОГО БЛЮДА, ВЫ:
11. СКОЛЬКО ЧАШЕК ЧАЯ ИЛИ КОФЕ ВЫ ВЫПИВАЕТЕ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ДНЯ?

**Итоги анкетирования:**





**Итоги:**

* от 21 до 24очка, у вас отличный стол.
	+ - * + Причин для беспокойства нет (0%)
* 16-20 очков. Вы умело находите золотую середину
	+ - * + в выборе блюд(20%)
* 12-15 очков. Пересмотрите свое отношение к питанию (42%)
* 0-11 очков. То, как вы питаетесь, из рук вон плохо!
	+ - * + Более того, существует серьезная
				+ опасность для вашего здоровья (38%)

**Правильное питание:**

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения.

Питание - это процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме пищевых веществ (нутриентов).

Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие организма, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде.

Ваш ребенок – самый лучший! Он заслуживает быть здоровым, жизнерадостным и успешным. Если вы хотите, чтобы ваши дети росли сильными, активными и приносили «пятерки» - чаще обращайте внимание на то, что они едят. Ведь пища – единственный источник пищевых веществ и энергии, обеспечивающий непрерывный рост и развитие молодого организма. Основы здоровья закладываются в школьные годы. Правильное питание ребенка в этот период – залог его хорошего физического и психического здоровья на всю жизнь.

Уверенность в себе, успехи в учебе, концентрация внимания и способность к запоминанию, напрямую зависят от рациона питания.

**Разнообразьте рацион питания школьников**

* Все продукты делятся на 5 основных групп
* Хлеб, крупяные и макаронные изделия
* Овощи, фрукты, ягоды
* Мясо, птица, рыба, бобовые, яйца и орехи
* Молочные продукты, сыры
* Жиры, масла, сладости

В ежедневное меню ребенка и подростка должны входить продукты из всех 5 основных групп. Только тогда питание растущий организм школьника получит полный набор необходимых пищевых веществ в достаточном количестве

**Принципы здорового питания школьников**

Питание школьника должно быть оптимальным.

При составлении меню обязательно учитываются потребности организма, связанных с его ростом и развитием, с изменением условий внешней среды, с повышенной нагрузкой. При оптимальной системе питания соблюдается баланс между поступлением и расходованием основных пищевых веществ.

**Рекомендации школьникам**

* В питании всё должно быть в меру;
* Пища должна быть разнообразной;
* Еда должна быть тёплой;
* Тщательно пережёвывать пищу;
* Есть овощи и фрукты;
* Есть 3—4 раза в день;
* Не есть перед сном;
* Не есть копчёного, жареного и острого;
* Не есть всухомятку;
* Меньше есть сладостей;
* Не перекусывать чипсами и сухариками;
* Обязательно брать в школе горячий обед.

**Распределение пищи:**

* Питание подростков должно быть четырёх-разовым, со следующим распределением пищи:
* завтрак – 30%,
* обед – 40% - 50% ,
* полдник – 10%,
* ужин – 15% – 20%.
* Последний приём пищи должен быть за 1,5 – 2 часа до сна.

**Витамины содержатся в следующих продуктах:**

* Витамин А: Рыбий жир, молоко, масло, яйца, зелёные листовые овощи, сыр, жёлтые и красные фрукты и овощи
* Витамин В2: Клетчатка, печень дрожжи, мясо, соя, яйца, овощи, орехи, молочные продукты
* Витамин В6: Мясо, яйца, рыба, хлеб, зелёные овощи, продукты из муки с отрубями, молоко
* Витамин В12:Печень, мясо, яйца ,молочные продукты, рыба
* Витамин С : зелень петрушки и укроп ,помидоры, черная и красная смородина, красный болгарский перец ,картофель .

**Вывод:**

* Таким образом, питание является важнейшим фактором внешней среды, воздействующим на состояние растущего организма и его развитие.
* Для правильной жизнедеятельности растущего организма необходимо, чтобы питание было рациональным, правильным, физиологически полноценным. Это означает, что как по количеству, так и по своему качественному составу пища должна отвечать физиологическим требованиям организма школьника.
* Если ребёнок остаётся в школе на полный день, ему надо обязательно съесть в школе горячий обед.

**Мотив одиночества в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети»:**

**авторский прием и способы его выражения.**

*Учащиеся 10 «А» класса*

*Коровкина Виктория, Тен Александра*

*Руководитель: Цай Н.П.*

**Введение**

**Актуальность:**

Тургенева читают, обсуждают и изучают уже в течение полутора веков. Казалось бы, не осталось неисследованных сторон его творчества. Однако литературное наследие классической литературы – неиссякаемый источник для новых наблюдений и исследований. Например, оказалась недостаточно изученной проблема выделения мотива одиночества в романе «Отцы и дети».

«В настоящее время все большую актуальность приобретает метод изучения поэтики произведений одного писателя с помощью мотивного анализа, который позволяет выявить едва намеченные семантические значения и в конечном итоге раскрыть своеобразие художественного целого» (10, с. 5).

Одиночество является одной из наиболее актуальных проблем общества любого времени, в том числе и нашего. Это не только сложный феномен индивидуальной жизни человека, но и важнейшее общественное явление, требующее и глубокого осмысления в художественном произведении, и выбора способа его подачи.

**Цель:**

Описать многообразие форм мотива одиночества как средства раскрытия образов романа И. С. Тургенева «Отцы и дети» и способа создания философских обобщений автора.

**Задачи:**

1. Исследовать вопрос об особенностях мотива одиночества в романе И.С. Тургенева.
2. Выделить и описать авторские приемы выражения мотива одиночества в произведении.

**Методы** обусловлены целью и задачами работы: анализ литературного текста, обобщение, систематизация.

**Практическая значимость** данной работы состоит в возможности использования материалов исследования на уроках русской литературы, в проведении читательской конференции по творчеству Тургенева. Кроме того, данный проект поможет вызвать и поддержать интерес молодого поколения к чтению классической литературы.

**Научной основой** проекта послужили работы Ю.В.Манна, Ю.В.Лебедева и других исследователей.

**Гипотеза:** Мотив одиночества – авторское средство раскрытия образной системы романа, переданный косвенно, но необходимый для осмысления философских глубин произведения.

**Этапы работы над проектом:**

* Сбор и изучение литературы по данной теме.
* Анализ и систематизация собранного материала.
* Работа над созданием доклада по теме, компьютерной презентации.

**Результат работы:** Мотив одиночества является средством создания философских обобщений, раскрытия художественных образов романа, и автор использует для этого разные приемы.

**Одиночество как одна из составляющих художественного миросозерцания И.С. Тургенева**

Опыт мотивного анализа творчества Тургенева, по мнению Шимановой Е.Ю., недостаточно велик, и при этом «нет четкого теоретического определения этой категории. Мотивом может называться образ, который выступает как сравнение, метафора, деталь пейзажа, наделенные символическим значением» (10, с. 7).

Мотив одиночества, неприкаянности не случаен в творчестве И. С. Тургенева. Во-первых, одиночество в той или иной форме сопровождало самого писателя всю жизнь. Во-вторых, острое ощущение человеческого одиночества – неотъемлемая часть художественного миросозерцания Тургенева.

Известно, что писатель мог пребывать в сильном волнении, когда созерцал зеленую веточку на фоне неба. Очевидно, что он был поражен не только контрастом хрупкой маленькой жизни и бесконечного равнодушно-холодного неба, но и обречённостью, беззащитностью и безмерным одиночеством трепетно бьющейся живой жизни.

В творчестве Тургенева этот мотив отчетливее всего звучит в цикле «Стихотворения в прозе», своего рода итоговом произведении автора, собравшем в себе все его мировоззренческие, философские, творческие искания и убеждения. Однако одиночество является также сквозным мотивом и других творений Тургенева, в том числе, романа «Отцы и дети».

**Многообразие форм одиночества в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети».**

Желание художественно осмыслить такое явление, как одиночество, внимание к неприкаянному герою-скитальцу наиболее заметно в переломные, кризисные исторические эпохи. Именно такое кризисное время изображено в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети». Мотив одиночества в романе звучит отчетливо и принимает разные формы, что объясняется психологической сложностью, противоречивостью и глубиной изображаемых писателем характеров.

Идея одиночества главного героя Евгения Базарова основана на раздумьях писателя и показана автором в нескольких аспектах.

**1) Одиночество на общественном поприще.**

Базаров – выразитель идей нигилизма и настроения революционно настроенной молодежи того времени. Существующий мир должен быть разрушен до основания – только тогда будет возможным решение коренных российских проблем. Такова логика Базарова, поэтому он точно так же категорично отрицает любовь, поэзию, музыку, красоту природы, философское мышление, семейные связи и такие нравственные категории, как долг, право, обязанность. Но мы видим, что тургеневский герой одинок в своей цели – разрушить все: устои общества, традиции, привычный уклад и патриархальность. Каждый из его «сподвижников» либо совершенно не понимает нигилистических идей Базарова, как Ситников и Кукшина, либо забывает об учителе, когда обретает личное счастье, как Аркадий. Становится ясно, что нигилист Базаров одинок на общественном поприще, хотя утверждал: “Нас не так мало, как вы думаете”.

Найдутся ли у него последователи, те, кто продолжили бы и завершили дело на благо Отечества? Тургенева охватывают сомнения. По его мнению, Базаров лишен будущего. Писатель не может себе представить Россию, искореняющую порок силой отрицания и разрушения привычных устоев жизни.

**2) Одиночество среди людей.**

Базаров – человек целеустремленный, с сильным и решительным характером. Он тверд в своих убеждениях, не мыслит свою жизнь без труда. Но вместе с тем Тургенев показывает его надменность, гордость, то есть черты, которые **отталкивают от него людей.** Тургеневский персонаж не желает открыться людям, стать им ближе, словно замыкаясь в себе. Он занят думами о сложных явлениях, требующих решения.

Нигилист отрицает необходимость для себя человеческого общения, крепкой привязанности, которая лишена разумного объяснения. Евгений, судя по всему, «глубоко любит родителей, но только раз, словно против воли, признается Аркадию, как он их любит, обычно же он прячет свое чувство за суровой сдержанностью. Базаров таит про себя свои лучшие движения, словно считая их неуместными» (6, с. 79).

Базаров одинок и в том, что у него **нет родственной души**. Его не понимают ни представители аристократии, ни крестьяне-мужики, которые видели в нем кого-то вроде шута горохового.

**3) Одиночество как предначертание.**

Базаров – максималист, и ему не нравится то, что входит в привычку, становится мнением многих. К примеру, Аркадий, разъясняющий окружающим суть нигилизма, «все же не слишком упрощает высказывания своего друга. Но, будучи повторены, произнесены второй раз, они нередко вызывают в Базарове мучительное отвращение. Базаров – в вечном отталкивании от обычного, входящего в массовое употребление. Базаров как тип не допускает повторения – в одной ли фразе или в другом сходном типе. Повторение Базарова – это карикатура, Ситников, в лучшем случае это Аркадий. По самому существу своих безграничных стремлений Базаров должен быть один. В «Отцах и детях» повествование тяготеет к структурной формуле: один «против» всех». (6, с. 65)

К тому же, Базаров не тот человек, которому дороги уют домашнего очага, семейные радости и прочий романтизм. Жить среди людей романтического склада, терять время, слушая их бессвязные речи, немыслимо для него, поэтому одиночество словно предначертано ему.

**4) Одиночество – необходимость.**

Евгений Базаров остро чувствует свою неприкаянность, хотя и не признается в этом. Она заключает в себе идею трагического разлада с обществом, драматизм судьбы героя. Базаров одинок, и отчужденность придает ему силы, наделяет способностью рационального мышления.Базаров дорожит свободным от предрассудков одиночеством. Герой Тургенева уверен, что нигилисту положено быть в отдалении от всех. В этом смысле одиночество для него – условие, необходимое для непрерывной работы.

**5) Философское звучание одиночества**.

Содержание тургеневского романа богато: в нём легко увидеть и столкновение поколений, и взаимное непонимание людей разного культурного типа. Но, помимо этого, в глубине произведения мы различаем большую философскую проблему, и конфликт Базарова с окружающими наполняется тогда высшим значением. Мотив одиночества, пронизывающий художественную ткань произведения, проявляется на разных уровнях: от личного, частного одиночества героя читатель вслед за автором переходит к философскому осмыслению одиночества: человек всегда остается одиноким перед лицом смерти. «Тургенев поражался легкости, с которой приходит смерть: «Открытая дверь заперлась – и только… счастливы те, которые верят» (5, с. 168). Вопрос о вере и безверии тоже не случаен: Базаров атеист, значит, он без Бога, то есть один. Эпитет «сатанинский», брошенный Павлом Петровичем, не случайный по отношению к Евгению. «Базарову выпала доля пережить начальную стадию нового и, вероятно, самого мучительного вида одиночества – отпадения от мира, в котором уже нет Бога». (6, с. 67)

Евгений Базаров предстает перед читателем антиподом Павлу Петровичу Кирсанову. Между этими двумя персонажами можно отыскать массу отличий, они противоположны во всем: во внешности, в манере общения, во взглядах, однако гораздо больше между Базаровым и Павлом Кирсановым сходств: категоричность суждений, полная уверенность в своей правоте, а также отчужденность от мира и одиночество.

Отрешенность Павла Петровича заявлена в рассказанной Аркадием истории жизни героя, о его трагической любви, увядших мечтах, притупившемся осознании действительности.

Павел Петрович в романе Тургенева – уездный аристократ, которого когда-то «блестящая карьера ожидала». Базаров метко определяет его как «архаическое явление». Аристократ своей щегольской, барской, породистой фигурой не оставил равнодушным тургеневского нигилиста – демократа, человека труда. «Щегольство в деревне, подумаешь! Ногти-то, ногти, хоть на выставку посылай!» - восклицает он.

Почему Павел Петрович Кирсанов так яростно спорит с Базаровым? Думаем, для Кирсанова нигилизм Базарова был своего рода личным оскорблением, ведь именно из-за утраты любимой княгини Р. Павел Петрович не довольствовался больше жизнью, перестал дышать полной грудью, «не мог попасть в прежнюю колею», а в базаровских репликах очевидно отрицание именно того, что Кирсанову было всего дороже.

Одинок ли Павел Петрович Кирсанов? Тургенев метко подмечает, что «он <Кирсанов> уже не ждал ничего особенного ни от себя, ни от других и ничего не предпринимал». Потеряв навсегда княгиню Р., Павел Петрович Кирсанов постепенно отдалялся от изысканного круга светских людей, чуждался разговоров, веселости. «Дамы находили его очаровательным меланхоликом, но он не знался с дамами». Для Павла Петровича Кирсанова наступили долгие годы духовного одиночества. Неприкаянность этого героя порождена трагизмом любви, неустроенностью в жизни. Вместе с одиночеством к нему пришло осознание безысходности, безнадежности. Вот он «помочил себе лоб одеколоном и закрыл глаза. Освещенная ярким дневным светом, его красивая, исхудалая голова лежала на белой подушке, как голова мертвеца... Да он и был мертвец». В конце романа читатель узнает, что он покинул Россию и уехал в Дрезден, где будет жить, «пока околеет», «где знается больше с англичанами да с проезжими русскими». Павел Петрович одинок, у него нет друзей, он окружен знакомыми, среди которых нет родного по духу человека. Павел Петрович живет прошлым («потеряв свое прошедшее, он все потерял»).

Не менее четко прослеживается мотив одиночества и в образе Анны Сергеевны Одинцовой, живущей в провинции, вдали от суетного света, блеска и роскоши петербургского двора. В ее доме «*видимо* *царствовал* *порядок*: все было чисто, всюду пахло каким-то приличным запахом, *точно* *в министерских приемных*». Преобладание соразмерности, правильности, нерушимости установленных правил придают одиночеству этой женщины особое очарование, таинственность. Одиночество словно исцеляет настрадавшуюся душу, прячет саму Одинцову от внешнего мира, от боли. Одинцова (под стать своей фамилии) нуждается в одиночестве, сознательно выбирает себе такую жизнь.

«Как все женщины, которым не удалось полюбить, она хотела чего-то, сама не зная, чего именно. Собственно, ей ничего не хотелось, хотя ей казалось, что ей хотелось всего». «Я несчастлива оттого... что нет во мне желания, охоты жить… Я очень устала, я стара, мне кажется, я очень давно живу… Воспоминаний много, а вспомнить нечего, и впереди передо мной — длинная, длинная дорога, а цели нет... Мне и не хочется идти».

Традиционно в литературоведении говорится об одиночестве трех героев романа «Отцы и дети»: Евгения Базарова, Павла Петровича Кирсанова и Анны Сергеевны Одинцовой. Эти тургеневские образы заключают в себе философию отчужденности. Каждый из них внутренне одинок и несчастен. Но, думаем, что в романе можно также увидеть одиночество остальных героев.

В тоске по умершей жене и вечной попытке «не отставать» от Аркадия проявляется одиночество Николая Петровича Кирсанова. То, что Николай Петрович не может забыть свою жену, страдает, вспоминая о ней, можно увидеть в течение всего романа. «Он не старался уяснить самому себе свою мысль, но он чувствовал, что ему хотелось удержать то блаженное время чем-нибудь более сильным, нежели память; ему хотелось вновь осязать близость своей Марии, ощутить ее теплоту и дыхание».

Сам же роман «Отцы и дети» начинается с того, как мы видим взволнованного, рассеянного Николая Петровича, который в течение нескольких часов ожидает Аркадия на скамье, постоянно переспрашивая слугу: «Не видать ли?». Можно сказать, что при виде своего сына, Николай Петрович начинает вести себя, как ребенок: кричит, бегает, машет руками, взволнованно топает ногами без видимой на то причины и т.д. Сын же встречает отца, как подобает нигилисту, и первый холодок отчуждения повеял сразу же.

Для Николая Петровича важно было не остаться позади, «не отстать от века». Он жил три года с Аркадием в Петербурге, общаясь лишь со сверстниками сына, в деревне лелеял мысль о том, что вскоре приедет дорогой Аркаша, и тогда они заживут!...

Но с приездом Аркадия Николай Петрович понимает, насколько широка пропасть между ними. Даже когда Николай Кирсанов осведомил сына о присутствии Фенечки в доме, жутко краснея и смущаясь, Аркадий, хоть и почувствовал добрую, нежную любовь к отцу, все же ощутил свое превосходство, чувствуя, что он не такой сентиментальный и мечтательный, как отец. В этом эпизоде видно недопонимание между Кирсановым старшим и младшим, будто отец не соответствует сыну.

Как сказал Базаров Аркадию: «Твой отец добрый малый, но он человек отставной, его песенка спета». Услышав эти слова, «отставной человек» застыл в неподвижности, ведь он услышал именно ту фразу, которой страшился больше всего. Сын ушел далеко вперед по взглядам, мировоззрению, принципам, оставив одинокого в этом плане отца позади себя. Николай Кирсанов, как и его брат, чувствует, что отстал от сегодняшнего дня.

Отчужденность между поколениями – еще один пласт одиночества. Много думает Тургенев о взаимоотношениях между молодостью и старостью, размышляет о достоинствах и недостатках этих возрастов человеческой жизни, о взаимоотношениях поколений и преемственных связях между ними. «На чем должны держаться эти связи? На сыновнем, уважительном отношении молодости к прошлому и на отечески мудрой любви и снисходительности старших к молодой поросли. В романе показано время, описаны жизненные ситуации, когда чувствуется нехватка и того, и другого» (5, с. 169).

В чем же одинок сам Аркадий и одинок ли он вообще? Думаем, что Аркадий Кирсанов одинок в силу своего возраста. Он молод, по-юношески категоричен, но постоянно находится в тени своего учителя-нигилиста Базарова. Зато у Кирсанова, в отличие от Базарова, есть будущее, причем не одинокое. Хотя Аркадий и считает себя нигилистом, он не фанатичен и во многом с Базаровым не согласен. Базаров сам признал, что «для нашей горькой, терпкой, бобыльной жизни ты (Аркадий) не создан. В тебе нет ни дерзости, ни злости, а есть молодая смелость да молодой задор; для нашего дела это не годится». Аркадий не может отречься ни от чувств, ни от семейных уз. Одиночество Аркадия – это временное, естественное явление, которые происходит в жизни каждого человека. Для Аркадия одиночество – благо, ведь с ним приходит и взросление.

В романе одинок и знакомый Базарова, «приверженец нигилизма», Ситников. Его одиночество не передано явно и открыто. В романе есть эпизод, в котором на неудобный вопрос Базарова о кабаке: «А это заведение *твоего* отца тоже нравственное явление?» «Ситников засмеялся с визгом. Он очень стыдился своего происхождения».

Почему же Ситников считает себя нигилистом? Да потому, что нигилизм дал ему возможность отвергнуть любые связи, духовные, родственные: «Когда при мне Евгений Васильевич в первый раз сказал, что не должно признавать авторитетов, я почувствовал такой восторг... словно прозрел!». Для Ситникова нигилизм – возможность, «норка», в которой можно спрятаться от своего же стыда. Он одинок в том, что ничто не могло помочь ему справиться со стыдом за свое происхождение.

Знакомой Ситникова является неприятная внешне Кукшина, к которой вряд ли у читателя проявится интерес или симпатия. Она бросает несвязные фразы, не договорив одно, берется рассказывать о другом, она переключает свой интерес с одной темы на другую, и создается впечатление, что перед нами абсолютно пустая, недалекая женщина, которая говорит, лишь бы сказать. Но, если присмотреться к этому персонажу, можно увидеть совершенно одинокую, брошенную не только мужем, но и всем обществом женщину. Из романа ясно, что Кукшина не интересна противоположному полу: на балу ее пригласил на танец только лишь Ситников, и то в самом конце бала. Для Кукшиной одиночество не выбор, а удар судьбы, а за всеми нелепыми фразами и безрассудной речью она скрывает себя, брошенную и никому не нужную. Ее пустые разговоры, развязность в поведении – даже не маска, а способ защиты: «Все у ней выходило, как дети говорят — нарочно, то есть не просто, не естественно». Может, это способ забыть на время о своем одиночестве, чтобы никто не успел спросить ее о подробностях ее одинокой жизни.

Среди героев романа есть и родители Базарова, которые в самом романе как будто бездейственны: они живут в вечном ожидании сына и более ничего. Арина и Василий Базаровы, как и Павел Петрович Кирсанов, обречены быть одинокими на всю жизнь. Они так же, как Николай Петрович, старались «не зарасти мхом» и не отстать от века, но так же почувствовали пропасть между собой и сыном. Разве не одинок тот, боится даже заговорить с собственным сыном, живет так, чтобы ни в коем случае лишний раз не потревожить его? «Арина Васильевна не сводила глаз с сына и все вздыхала; ей смертельно хотелось узнать, на сколько времени он приехал, но спросить его она боялась. «Ну, как скажет на два дня», — думала она, и сердце у ней замирало».

Отец пытается найти успокоение себе и оправдание любимому сыну, веря в особенный путь Евгения, видя в нем человека, опередившего свое время. Но одиночество родителей стало безысходным после смерти сына.

Василий Иванович и Арина Власьевна одиноки вдвоем, «навек неизменные друг другу», и во всем мире ни один человек не смог бы облегчить их участь. «Евгений Базаров похоронен в этой могиле. К ней, из недалекой деревушки, часто приходят два уже дряхлые старичка — муж с женою. Поддерживая друг друга, идут они отяжелевшею походкой; приблизятся к ограде, припадут и станут на колени, и долго и горько плачут, и долго и внимательно смотрят на немой камень, под которым лежит их сын...».

Следующий уровень мотива одиночества имеет характер философского обобщения. В романе «Отцы и дети» одиноки не только герои. С первых страниц произведения веет одиночеством, заброшенностью, запустением, коснувшимся всей России. «Попадались и речки с обрытыми берегами, и крошечные пруды с худыми плотинами, и деревеньки с низкими избенками под темными, часто до половины разметанными крышами, и покривившиеся молотильные сарайчики,… и церкви, то кирпичные с отвалившеюся кое-где штукатуркой, то деревянные с наклонившимися крестами и разоренными кладбищами», «мужички встречались все обтерханные, на плохих клячонках; как нищие в лохмотьях, стояли придорожные ракиты», «исхудалые, шершавые, словно обглоданные, коровы».

Отчужденность мы можем наблюдать в отношениях господ и простых мужиков: исчезла сердечность, теплота, которую мы могли наблюдать, например, у героев А. С. Пушкина. Мы видим такие примеры в романе: «Толпа дворовых не высыпала на крыльцо встречать господ; показалась всего одна девочка лет двенадцати, а вслед за ней вышел из дому молодой парень…». Вместо доброго Савельича или крестьян Владимира Дубровского мы видим «усовершенствованного» слугу Петра, «человека, которого все достоинство состояло в том, что он глядел учтиво, читал по складам и часто чистил щеточкой свой сюртучок». Да и среди слуг тоже наметился раскол: Петр совсем не то, что старый слуга Прокофьич, который еще помнит прежний уклад жизни.

Возникает ощущение, что крестьяне никому не нужны, святые места бесприютные, брошенные, а земли запущенные, запустелые. Ни один из героев романа, даже живя размеренной привычной жизнью, не ощущает гармонии бытия. Она постоянно чем-нибудь бывает нарушена. Так автор показывает нам наступление разлома в людском сознании, кризис, поразивший все общество. И каждый человек – один на один с этим разломом исторического масштаба. Он сам должен найти для себя точку опоры, чтобы пережить смутное время. Вспоминаются слова Тютчева из стихотворения «Бессонница»:

Нам мнится: мир осиротелый

Неотразимый Рок настиг —

И мы, в борьбе, природой целой

Покинуты на нас самих…

**Способы выражения мотива одиночества в романе «Отцы и дети»**

Среди русских писателей-романистов самой настойчивой критике Тургенева подвергались Достоевский и Лев Толстой. Неприятие Тургенева вызывал подробный психологический анализ в творчестве этих писателей. Тургенев считал, что писатель «должен быть психологом, но тайным». По мнению исследователя В. М. Марковича, Тургенев по отношению к своим героям занимает позицию стороннего наблюдателя. «Он знает о героях больше, чем они сами, но свободой такого всезнания пользуется весьма умеренно. Многие душевные движения героя остаются непроясненными».

И. С. Тургенев прямо не показывает нам, читателям, что тот или иной герой романа одинок. Мотив одиночества выражается разными способами:

* описательные фрагменты с символическими деталями (подтекст),
* рассказ об истории жизни героев,
* диалог,
* внутренний монолог,
* самохарактеристика,
* психологическая зарисовка с авторским комментарием (см. приложение).

Разнообразие способов отражает тот факт, что одиночество принимает разные обличия и формы в жизни героев. Оно есть внутреннее самосознание каждого из них.

**Заключение**

«Сквозной» мотив одиночества, который мы рассмотрели здесь, относится к числу центральных в тургеневской поэтике. Он выделяется в художественной ткани его произведений, придавая образам глубинy и многомерность.

Мотив одиночества тесно связан с философскими взглядами И. С. Тургенева. «Для писателя одиночество – трагическая неизбежность: человек одинок, потому что смертен» (8, с. 239). Этот мотив имеет своеобразное преломление в романе «Отцы и дети», а осмысление автором этого вопроса напрямую связано с кризисом, переживаемым современным ему обществом.

Мы убедились в том, что не только главный герой романа Евгений Базаров одинок. Это относится к любому персонажу произведения. Мотив одиночества многомерен, поскольку отражает личное одиночество каждого из героев.

Мы пришли к выводу о том, что мотив одиночества распространяется не только на образную систему произведения Тургенева, являясь одним из средств раскрытия характеров героев, но имеет сложную структуру, смысловую наполненность. Это одиночество человека перед неотвратимостью смерти, перед наступившим смутным временем; это разобщенность поколений и, наконец, запустение, заброшенность, сиротство земли, всей России.

**Список литературы**

1. Батюто А. И. Тургенев-романист. – Л., 1972. – с. 86
2. Демидов А. Б. Понятие одиночества в философии и психологии <http://psylib.ukrweb.net/books/demid01/txt17.htm>
3. Лебедев Ю. В. О художественном миросозерцании Тургенева // Русская литература 19 века: 2-ая половина. – М.: Просвещение, 1990. – с. 61 – 68.
4. Лебедев Ю. В. Творческая история романа «Отцы и дети» // Иван Сергеевич Тургенев: Кн. для учащихся ст. классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1989. – с. 152 – 177.
5. Манн Ю. В. Тургенев и другие. – М.: Рос. гос. гуманит. ун-т, 2008. –

630с.

1. Маркович В. М. Человек в романах Тургенева. – Л., 1975.
2. Скоропадская А. А. Тема одиночества в «Стихотворениях в прозе» И. С. Тургенева // Филология. Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2012. – № 1. – с. 235 – 240.
3. «Тайный» психологизм / Матюшенко Л.И., Матюшенко А.Г. Учебное пособие по истории русской литературы XIX века. — М.: МАКС Пресс, 2009.
4. Шиманова Е. Ю. Мотив смерти в прозе И.С. Тургенева. – Самара, 2006. – 156 с.

Приложение

**Способы выражения мотива одиночества в романе «Отцы и дети»**

1. **Описательные фрагменты с символическими деталями (подтекст, двусмысленность):**
* ***Толпа дворовых не высыпала на крыльцо встречать господ***; показалась всего одна девочка лет двенадцати, а вслед за ней вышел из дому молодой парень, очень похожий на Петра, одетый в серую ливрейную куртку с белыми гербовыми пуговицами, слуга Павла Петровича Кирсанова. Он ***молча*** отворил дверцу коляски и отстегнул фартук тарантаса. Николай Петрович с сыном и с Базаровым отправились через ***темную и почти пустую залу,*** из-за двери которой мелькнуло молодое женское лицо, в гостиную, убранную уже в новейшем вкусе.

— Вот мы и дома, — промолвил Николай Петрович.

* Места, по которым они проезжали, не могли назваться живописными. Поля, все поля, ***тянулись вплоть до самого небосклона***, то слегка вздымаясь, то опускаясь снова; кое-где виднелись небольшие леса, и, усеянные ***редким и низким*** кустарником, вились овраги, напоминая глазу их собственное изображение на старинных планах екатерининского времени. Попадались и речки с обрытыми берегами, и крошечные пруды с ***худыми плотинами***, и деревеньки с низкими избенками под темными, часто до половины ***разметанными крышами***, и ***покривившиеся*** молотильные сарайчики с плетенными из хвороста стенами и зевающими воротищами возле ***опустелых*** гумен, и ***церкви,*** то кирпичные ***с отвалившеюся кое-где штукатуркой***, то деревянные ***с наклонившимися крестами и разоренными кладбищами.*** Сердце Аркадия понемногу сжималось. Как нарочно, ***мужички встречались все обтерханные***, на плохих ***клячонках***; ***как нищие*** в лохмотьях, стояли придорожные ракиты ***с ободранною корой и обломанными ветвями***; ***исхудалые, шершавые, словно обглоданные, коровы*** жадно щипали траву по канавам... «Нет, — подумал Аркадий, — небогатый край этот, не поражает он ни довольством, ни трудолюбием; нельзя, нельзя ему так остаться, преобразования необходимы... но как их исполнить, как приступить?..»
* Усадьба, в которой жила Анна Сергеевна, стояла на пологом открытом холме… К дому с обеих сторон прилегали темные деревья старинного сада, ***аллея стриженых елок*** вела к подъезду. Приятелей наших встретили в передней два рослых ***лакея в ливрее***; один из них тотчас побежал за дворецким. ***Дворецкий,*** толстый человек ***в черном фраке***, ***немедленно явился*** и направил гостей по устланной коврами лестнице в особую комнату, где уже стояли две кровати со всеми принадлежностями туалета. В доме ***видимо царствовал*** порядок: все было чисто, всюду пахло каким-то ***приличным*** запахом, ***точно в министерских приемных***.
* Она строго его (порядка) придерживалась и заставляла других ему покоряться. Все в течение дня совершалось в известную пору. Базарову не нравилась эта размеренная, несколько торжественная правильность ежедневной жизни; ***«как по рельсам катишься»***, — уверял он: ливрейные лакеи, чинные дворецкие оскорбляли его демократическое чувство.
* Евгений Базаров похоронен в этой могиле. К ней, из недалекой деревушки, часто приходят ***два уже дряхлые старичка*** — муж с женою. Поддерживая друг друга, идут они отяжелевшею походкой; приблизятся к ограде, припадут и станут на колени, и долго и горько плачут, и долго и внимательно смотрят ***на немой камень***, под которым лежит их сын; поменяются коротким словом, пыль смахнут с камня да ветку елки поправят, и снова молятся, и ***не могут покинуть это место***, откуда им как будто ближе до их сына, до воспоминаний о нем... Неужели их молитвы, их слезы бесплодны? Неужели любовь, святая, преданная любовь не всесильна? О нет! Какое бы страстное, грешное, бунтующее сердце ни скрылось в могиле, цветы, растущие на ней, безмятежно глядят на нас своими невинными глазами: не об одном вечном спокойствии говорят нам они, о том великом спокойствии «равнодушной» природы; они говорят также о вечном примирении и о жизни бесконечной...
1. **История жизни героя*:***
* Он вернулся в Россию, попытался зажить старою жизнью, но ***уже не мог попасть в прежнюю колею***. Это случилось в начале 48-го года, в то самое время, когда Николай Петрович, лишившись жены, приезжал в Петербург. Павел Петрович почти не видался с братом с тех пор, как тот поселился в деревне: свадьба Николая Петровича совпала с самыми первыми днями знакомства Павла Петровича с княгиней. Вернувшись из-за границы, он отправился к нему с намерением погостить у него месяца два, полюбоваться его счастием, но выжил у него одну только неделю. Различие в положении обоих братьев было слишком велико. В 48-м году это различие уменьшилось: Николай Петрович ***потерял жену***, Павел Петрович ***потерял свои воспоминания***; после смерти княгини он старался не думать о ней. Но у Николая оставалось чувство правильно проведенной жизни, сын вырастал на его глазах; Павел, напротив, одинокий холостяк, вступал в то ***смутное, сумеречное время***, время сожалений, похожих на надежды, надежд, похожих на сожаления, когда молодость прошла, а старость еще не настала.
* Это время было труднее для Павла Петровича, чем для всякого другого: ***потеряв свое прошедшее***, он ***все потерял***.
* «А я, как только он женится, ***уеду куда-нибудь подальше***, в Дрезден или во Флоренцию, ***и буду там жить, пока околею***».
* Анна Сергеевна была довольно странное существо. Не имея никаких предрассудков, не имея даже никаких сильных верований, она ни перед чем не отступала и никуда не шла. Она многое ясно видела, многое ее занимало, и ничто не удовлетворяло ее вполне; да она едва ли и желала полного удовлетворения. Ее ум был пытлив и равнодушен в одно и то же время: ее сомнения не утихали никогда до забывчивости и никогда не дорастали до тревоги. Не будь она богата и независима, она, быть может, бросилась бы в битву, узнала бы страсть... Но ей жилось легко, хотя она и скучала подчас, и она продолжала провожать день за днем, не спеша и лишь изредка волнуясь. Радужные краски загорались иногда и у ней перед глазами, но она отдыхала, когда они угасали, и не жалела о них. Воображение ее уносилось даже за пределы того, что по законам обыкновенной морали считается дозволенным; но и тогда кровь ее по-прежнему тихо катилась в ее обаятельно стройном и спокойном теле. Бывало, выйдя из благовонной ванны, вся теплая и разнеженная, она замечтается о ничтожности жизни, об ее горе, труде и зле... Душа ее наполнится внезапною смелостию, закипит благородным стремлением; но сквозной ветер подует из полузакрытого окна, и Анна Сергеевна вся сожмется, и жалуется, и почти сердится, и только одно ей нужно в это мгновение: чтобы не дул на нее этот гадкий ветер. Как все женщины, которым не удалось полюбить, она хотела чего-то, сама не зная, чего именно. Собственно, ***ей ничего не хотелось, хотя ей казалось, что ей хотелось всего***. Покойного Одинцова она едва выносила (она вышла за него по расчету, хотя она, вероятно, не согласилась бы сделаться его женой, если б она не считала его за доброго человека) и получила тайное отвращение ко всем мужчинам, которых представляла себе не иначе как неопрятными, тяжелыми и вялыми, бессильно докучливыми существами. Раз она где-то за границей встретила молодого, красивого шведа с рыцарским выражением лица, с честными голубыми глазами под открытым лбом; он произвел на нее сильное впечатление, но это не помешало ей вернуться в Россию.
1. **Психологическая зарисовка с авторским комментарием:**
* Павел Петрович вернулся в свой ***изящный кабинет***, ***бросился на диван, заложил руки за голову и остался неподвижен, почти с отчаяньем глядя в потолок***. Захотел ли он скрыть от самых стен, что у него происходило на лице, по другой ли какой причине, только он встал, ***отстегнул тяжелые занавески окон и опять бросился на диван***.
* Павел Петрович помочил себе лоб одеколоном и закрыл глаза. Освещенная ярким дневным светом, его ***красивая, исхудалая голова лежала на белой подушке, как голова мертвеца... Да он и был мертвец.***
* Базаров ***поморщился***. В маленькой и невзрачной фигурке эманципированной женщины не было ничего безобразного; но выражение ее лица неприятно действовало на зрителя. Невольно хотелось спросить у ней: «Что ты, голодна? Или скучаешь? Или робеешь? Чего ты пружишься?» И у ней, как у Ситникова, вечно скребло на душе. Она говорила и двигалась ***очень развязно и в то же время неловко:*** она, очевидно, сама себя считала за добродушное и простое существо, и между тем что бы она ни делала, вам постоянно казалось, что она именно это-то и не хотела сделать; все у ней выходило, как дети говорят — нарочно, то есть не просто, не естественно.
* — А это заведение твоего отца тоже нравственное явление? — промолвил Базаров, ткнув пальцем на кабак, мимо которого они в это мгновение проходили. Ситников опять ***засмеялся с визгом***. Он очень стыдился своего происхождения и не знал, чувствовать ли ему себя польщенным или обиженным от неожиданного тыканья Базарова.
* «Странный этот лекарь!» — повторила она про себя. Она потянулась, улыбнулась, закинула руки за голову, потом пробежала глазами страницы две глупого французского романа, выронила книжку — и заснула, ***вся чистая и холодная, в чистом и душистом белье***.
* Одинцова произнесла весь этот маленький спич с особенною отчетливостью, ***словно она наизусть его выучила.***
* …она ***не сводила глаз с сына и все вздыхала***; ей смертельно хотелось узнать, на сколько времени он приехал, но спросить его она боялась. «Ну, как скажет на два дня», — думала она, и ***сердце у ней замирало***. (Арина Базарова)

Базарову уже не суждено было просыпаться. К вечеру он впал в совершенное беспамятство, а на следующий день умер. Отец Алексей совершил над ним обряды религии. Когда его соборовали, когда святое миро коснулось его груди, один глаз его раскрылся, и, казалось, при виде священника в облачении, дымящегося кадила, свеч перед образом ***что-то похожее на содрогание ужаса*** мгновенно отразилось на помертвелом лице.

1. **Диалог:**
* Твой отец добрый малый, — промолвил Базаров, — но он **человек отставной, его песенка спета.**Николай Петрович приник ухом... Аркадий **ничего не отвечал**.
* — Вот, — начал, наконец, Павел Петрович, — вот вам нынешняя молодежь! Вот они — наши наследники!

— Наследники, — повторил с унылым вздохом Николай Петрович. Он в течение всего спора **сидел как на угольях** и только **украдкой болезненно взглядывал на Аркадия**. — Знаешь, что я вспомнил, брат? Однажды я с покойницей матушкой поссорился: она кричала, не хотела меня слушать... Я наконец сказал ей, что вы, мол, меня понять не можете; мы, мол, принадлежим к двум различным поколениям. Она ужасно обиделась, а я подумал: что делать? Пилюля горька — а проглотить ее нужно. Вот теперь **настала наша очередь**, и наши наследники могут сказать нам: вы мол, не нашего поколения, глотайте пилюлю.

* — Поверите ли, — продолжал он, — что когда при мне Евгений Васильевич в первый раз сказал, что не должно признавать авторитетов, я почувствовал **такой восторг**... словно прозрел! «Вот, — подумал я, — наконец нашел я человека!» Кстати, Евгений Васильевич, вам непременно надобно сходить к одной здешней даме, которая совершенно в состоянии понять вас и для которой ваше посещение будет настоящим праздником; вы, я думаю, слыхали о ней?
* …я стараюсь, по возможности, не зарасти, как говорится, мохом, не отстать от века. ( Василий Базаров)
* — А я думаю: я вот лежу здесь под стогом... Узенькое местечко, которое я занимаю, до того крохотно в сравнении с остальным пространством, где меня нет и где дела до меня нет; и часть времени, которую мне удастся прожить, так ничтожна перед вечностию, где меня не было и не будет... А в этом атоме, в этой математической точке кровь обращается, мозг работает, чего-то хочет тоже... Что за безобразие! Что за пустяки!

— Позволь тебе заметить: то, что ты говоришь, применяется вообще

ко всем людям...

— Ты прав, — подхватил Базаров. — Я хотел сказать, что они вот,

мои родители то есть, заняты и не беспокоятся о собственном ничтожестве, оно им не смердит... а я... я чувствую только скуку да злость.

* «Бросил, бросил нас, — залепетал он, — бросил; скучно ему стало с нами. **Один как перст теперь, один!**» — **повторил он несколько раз** и каждый раз выносил вперед свою руку с отделенным указательным пальцем. Тогда Арина Власьевна приблизилась к нему и, прислонив свою седую голову к его седой голове, сказала: «Что делать, Вася! Сын — отрезанный ломоть. Он что сокол: захотел — прилетел, захотел — улетел; а мы с тобой, как опенки на дупле, сидим рядком и ни с места. Только я останусь для тебя навек неизменно, как и ты для меня». Василий Иванович принял от лица руки и обнял свою жену, свою подругу, так крепко, как и в молодости ее не обнимал: она утешила его в его печали.
* - Я теперь уже не тот заносчивый мальчик, каким я сюда приехал, — продолжал Аркадий, — недаром же мне и минул двадцать третий год; я по-прежнему желаю быть полезным, желаю посвятить все мои силы истине; но я **уже не там ищу свои идеалы**, где искал их прежде; они представляются мне... гораздо ближе. **До сих пор я не понимал себя**, я задавал себе задачи, которые мне не по силам... Глаза мои недавно раскрылись благодаря одному чувству...
* (Базаров Аркадию): Для нашей горькой, терпкой, бобыльной жизни ты не создан. В тебе нет ни дерзости, ни злости, а есть молодая смелость да молодой задор; для нашего дела это не годится. Ваш брат дворянин дальше благородного смирения или благородного кипения дойти не может, а это пустяки. Вы, например, не деретесь — и уж воображаете себя молодцами, — а мы драться хотим. Да что! Наша пыль тебе глаза выест, наша грязь тебя замарает, да ты и не дорос до нас, ты невольно любуешься собою, тебе приятно самого себя бранить; а нам это скучно — нам других подавай! нам других ломать надо! Ты славный малый; но ты все-таки мякенький, либеральный барич.
1. **Внутренний монолог, самохарактеристика:**
* «Отставной человек» **постоял минуты две неподвижно** и медленно **поплелся** домой. «Кажется, я все делаю, чтобы не отстать от века, а они говорят, что песенка моя спета. Да что, брат, я сам начинаю думать, что она точно спета».
* Полчаса спустя Николай Петрович отправился в сад, в свою любимую беседку. На него нашли грустные думы. Впервые он **ясно сознал свое разъединение с сыном**; он предчувствовал, что с каждым днем оно будет становиться все больше и больше. Стало быть, напрасно он, бывало, зимою в Петербурге по целым дням просиживал над новейшими сочинениями; напрасно прислушивался к разговорам молодых людей; напрасно радовался, когда ему удавалось вставить и свое слово в их кипучие речи. «Брат говорит, что мы правы, — думал он, — и, отложив всякое самолюбие в сторону, мне самому кажется, что они дальше от истины, нежели мы, а в то же время я **чувствую, что за ними есть что-то, чего мы не имеем, какое-то преимущество над нами**... Молодость? Нет: не одна только молодость. Не в том ли состоит это преимущество, что в них меньше следов барства, чем в нас?»
* Николай Петрович потупил голову и провел рукой по лицу.«Но отвергать поэзию? — подумал он опять, — не сочувствовать художеству, природе?»И он посмотрел кругом, как бы желая понять, как можно не сочувствовать природе. «Как хорошо, Боже мой!» — подумал Николай Петрович, и любимые стихи пришли было ему на уста; он вспомнил Аркадия, Stoff und Kraft — и умолк, но продолжал сидеть, продолжал предаваться горестной и отрадной игре одиноких дум.
* Я несчастлива оттого... что нет во мне желания, охоты жить. Вы недоверчиво на меня смотрите, вы думаете: это говорит «аристократка», которая вся в кружевах и сидит на бархатном кресле. Я и не скрываюсь: я люблю то, что вы называете комфортом, и в то же время я мало желаю жить. Я очень устала, я стара, мне кажется, я очень давно живу. Да, я стара, — прибавила она, тихонько натягивая концы мантильи на свои обнаженные руки. Ее глаза встретились с глазами Базарова, и она чуть-чуть покраснела. — Позади меня уже так много воспоминаний: жизнь в Петербурге, богатство, потом бедность, потом смерть отца, замужество, потом заграничная поездка, как следует... Воспоминаний много, а вспомнить нечего, и впереди передо мной — длинная, длинная дорога, а цели нет... Мне и не хочется идти.

**Защити себя от СПИДа.**

*Ученица 8 «А» класса Сапронова Дарья*

*Руководитель: Дыркова Н.С.*

**Разработка энергосберегающего вакуумного радиатора с эффективным теплоносителем**

*Ученик 11 «А» класса Мехтиев Руслан*

*Руководитель: Барышева М.Н.*

Введение

Возможность не зависеть от погодных условий смогла бы сделать человека самым универсальным существом в нашей вселенной. Ввиду нереальности данного предположения люди испокон веков пытались создать особенно уютные условия в своем доме, чтобы, хотя бы находясь в его стенах, можно было забыть о климатических изменениях, будь то дождь, снег, ураган или заморозки весной. Для достижения этой цели всегда все средства были хороши. Но неоценимый вклад в создание теплой и комфортной обстановки до сих пор вносит система отопления. Если она хорошо подобрана и смонтирована — будет в доме комфортно в любую погоду. В противном случае придется хозяевам постоянно приспосабливаться к изменениям климатической обстановки и временами терпеть температурный дискомфорт.

Однако, одним из основных элементов любой системы отопления являются радиаторы. Они отличаются способом теплопередачи и монтажа, материалом и рабочими характеристиками, размерами и дизайном.

**Объект исследования**: человек и энергосберегающие системы теплоснабжения.

**Предмет исследования:** вакуумный радиатор с эффективным теплоносителем.

**Цель проекта:**

Является внедрение в системы теплоснабжения электрического вакуумного энергосберегающего радиатора с эффективным теплоносителем для сокращения затрат энергии на обогрев помещений

**Гипотеза:**

Чем эффективнее теплоноситель, тем больше происходит энергосбережения.

**Метод исследования**:

Методологической основой исследования являются:

Выполнение следующих этапов научных экспериментов:

* сбор информации;
* наблюдение явления;
* анализ;
* выработка гипотезы, чтобы объяснить явление;
* разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.

Источники исследования: официальные документы Правительства Республики Казахстан и ведущих стран мира, а также нормативные документы, регулирующие и регламентирующие эффективные методы энергосбережения: государственные общеобязательные стандарты; труды ведущих специалистов и ученых в области теплоснабжения и энергосбережения.

**Методы исследования:**

Научный анализ.

***–*** Планирование эксперимента как комплекса мероприятий, направленных на эффективную постановку опытов. Статистическая обработка результатов эксперимента, построение математической модели. Прикладные научные исследования, с изучением объекта и выполнение натурных экспериментов, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний.

***–*** Обеспечение соблюдения принципов научной этики, т.е. этических процедур управления, в частности, поддержания высоких стандартов интеллектуальной честности и недопущения фабрикации научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства, использования отдельными участниками коллективных исследований, данных и выводов, полученных в исследованиях, без согласования с другими участниками;

***–*** При выполнении Проекта не допускается фабрикации научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства, использования отдельными участниками коллективных исследований, данных и выводов, полученных в исследованиях, без согласования с другими участниками.

***–*** Условия оформления и разделения прав интеллектуальной собственности на результаты исследования (необходимо показать, какой способ защиты интеллектуальной собственности будет выбран);

***–*** Разделения прав интеллектуальной собственности на результаты исследования осуществляется путем получения инновационных патентов и свидетельств интеллектуальной собственности.

***–*** Управление рисками: критические точки, альтернативные пути реализации Проекта.

***–*** Альтернативные пути реализации Проекта обосновываются на основании глубокого патентного поиска, изучения достижений и публикаций исследователей ближнего и дальнего зарубежья в указанном направлении.

**Новизна исследования:**

***–*** заключается в принципиально новом конструктивном решении и технологии обеспечивающих эффективное функционирование систем теплоснабжения объектов.

***–*** обеспечивается отсутствием в Республике Казахстан аналогичных научных разработок и принципиально новой конструкцией электронагревательного прибора;

***–*** отсутствие в системе теплоснабжения трубопроводов, циркуляционных насосов и жидкого теплоносителя

**Актуальность**

Актуальность проблемы энергосбережения, экономичности и обеспечение рациональной работы теплоэнергетических систем городов, а так же их надежность на протяжении всего срока эксплуатации диктуется приоритетными направлениями развития РК и мирового сообщества в целом.

Решение этой задачи состоит в разработке и внедрении устройств, позволяющих существенно сократить энергетические затраты и оптимизировать режимы работы тепловой системы. Перспектива научных направлений в энергетическом секторе экономики РК на сегодняшний день зависит от реального применения результатов научных исследований и апробация на практике.

В этой связи следует заметить, что одним из актуальных направлений является применение высокотехнологичных, низкоэнергоемких, энергосберегающих систем теплоснабжения высоким экономическим эффектом.

**Проблема исследований**

В поиске альтернативных энергоэффективных приборов для обогрева жилых помещений, отвечающих требованиям направлений «зеленая энергетика».

Поиск оптимальных решений по замене традиционных систем отопления на беструбные энергосберегающие, построенных на вакуумных электрических радиаторах. Эффективное решение проблем систем теплоснабжения, пути снижения аварийности и сокращение их металлоемкости.

Поиск путей решения проблем энергосбережения в системах теплоснабжения.

**Задачи проекта**

Проведение комплекса исследований направленных на выявление наиболее эффективных режимов работы вакуумных приборов отопления и оптимизация их технических параметров.

Разработка конструкции вакуумного электрического радиатора.

Подготовка концепции беструбной системы отопления и практического применения вакуумного электрического радиатора.

**Основная часть**

**Историческая справка**

Первые предтечи нынешних систем отопления появились еще в богатых домах Древнего Рима. Назывались они «гипокаусты» и обогревали жилище благодаря сети специальных каналов, размещенных под полом и в стенах, по которым пропускались горячие дымовые газы из печи. То есть теплоносителем в них был воздух.

Большой вклад в развитие печей внес Бенджамин Франклин, один из отцов-основателей США. Совершенствуя традиционный камин, он сконструировал автономную печку (которая впоследствии стала назваться печью Франклина), для стенок которой использовал чугун, обладающий большой теплоемкостью. Если рассуждать в современных терминах, то печь одновременно была и котлом (топка - камера, где сжигалось топливо), и радиатором (стенки печи, излучающие тепло и нагревающие помещение).

Разделение этих двух функций произошло только в XVII веке благодаря развитию технологий обработки металлов.

В 1675 году английским инженером Евелином для обогрева оранжереи была впервые сконструирована система водяного отопления, в которой вода нагревалась в котле и затем циркулировала по стальным трубам, постепенно отдавая тепло.

Первые водяные системы отопления использовали так называемую гравитационную схему (с естественным побуждением циркуляции). Теплоноситель в замкнутом контуре труб циркулировал благодаря разной плотности горячей и холодной воды. Для того, чтобы система работала, требовалось использовать трубы большого диаметра, да и в целом она была очень инерционной, то есть медленно нагревалась и столь же медленно остывала.

К концу XIX века водяные системы отопления с гравитационной схемой циркуляции теплоносителя получили самое широкое распространение. Но уже в то время были видны все их недостатки – неэффективность распределения тепла, ограничения на отапливаемую площадь, инертность и высокая стоимость. Поэтому усилия инженеров привели к созданию систем с искусственным побуждением. Для этого пробовали использовать перегретый пар или воздух, но наиболее рациональным оказалось применение насосов. Именно водяное отопление с насосным побуждением впоследствии прижилось повсеместно благодаря ее универсальности и эффективности.

Решающим моментом для водяного отопления стало изобретение в 1928 году известным немецким инженером Вильгельмом Оплендером первого циркуляционного насоса с мокрым ротором. Эти агрегаты быстро стали незаменимым элементом централизованных и автономных систем теплоснабжения, позволяя максимально эффективно использовать тепло, вырабатываемое отопительным котлом. Для таких систем чугунные радиаторы уже не казались оптимальным решением – здесь стала проявляться высокая тепловая инерционность чугуна, затруднявшая регуляцию теплоотдачи. Так что если с момента своего изобретения в середине XIX века чугунный радиатор занимал практически монопольное положение, то ближе к середине XX века ему пришлось потесниться. Развитие систем отопления с применением циркуляционных насосов стало стимулом к разработке радиаторов из новых материалов.

В 1961 году был разработан биметаллический радиатор. Он состояли из стальной трубы-сердечника, по которой движется теплоноситель, и плотно прилегающего алюминиевого корпуса. Предполагалось, что стальная труба будет обеспечивать прочность прибора, а алюминиевые секции – хорошую теплоотдачу. Но фактически радиаторы такой конструкции не получили широкого распространения.

А вот появившиеся практически в это же время алюминиевые радиаторы довольно быстро нашли свою нишу на рынке, которую прочно занимают и по сей день. Полностью алюминиевые радиаторы оказались гораздо дешевле и надежнее, и нашли самое широкое применение в централизованных и автономных системах теплоснабжения.

**Виды радиаторов:**

**Чугунный радиатор**

Они отличаются значительной тепловой мощностью на единицу длины прибора и, соответственно, компактностью. Чугунные радиаторы также маловосприимчивы к плохому качеству теплоносителя и стойки к коррозии.

Чугун не обладает достаточной теплопроводностью. Для того, чтобы поверхность такого радиатора нагрелась до 45 градусов, температура воды должна быть в пределах 65-70 градусов.

Чугун не вечен. Несмотря на всю свою прочность и надежность, старые батареи уже начинают выходить из строя;

Чугунный радиатор не эстетичен, его сложно вписать в современный интерьер.

**Алюминиевые радиаторы**

Алюминий обладает прекрасной теплопроводностью.

Подходят под любой интерьер.

Эти радиаторы очень чувствительны к условиям среды. Малейшее загрязнение поступающей воды может повредить их.

Их предпочтительнее использовать в жилых домах и каттеджах, где нет избыточного давления, которое встречается на производстве, и может просто разорвать устройство. Если алюминий используется в паре с медью,то требования к умеренному давлению только повышаются.

**Стальные радиаторы отопления**

Бывают **панельные и трубчатые.**

**Панельные** радиаторы дешевле, чем аналоги из алюминия. Они неприхотливы и могут использоваться в любых типах домов. Конструкция таких радиаторов достаточно проста, а теплоотдача у них высокая.

**Трубчатые** радиаторы относятся к премиум классу. Помимо основных характеристик вроде прекрасной отдачи тепла и достаточно длительного срока службы (от 25 лет).

**Основная часть**

**Характеристика устройства:**

Электрический вакуумный энергосберегающий радиатор (ЭВР) является полностью автоматизированной и автономной системой, имеет высокую надежность в период длительного срока эксплуатации и превышает по своим экономическим параметрам известные традиционные радиаторы отопления.

**Преимущества устройства:**

Преимущества вакуумных радиаторов отопления перед традиционными радиаторами:

- Отсутствие воздушных пробок в радиаторах отопления;

- Вакуумные радиаторы отопления не подвержены коррозии;

- Отсутствие технической воды в отопительной системе;

- Экономия энергоресурсов более чем в 2 раза по энергозатратам;

- Простота установки - по сравнению с традиционным водотеплоснабжением;

- Длительный срок эксплуатации, более 20 лет;

- Исключение засорения проточной части радиаторов;

- Безопасные - вакуумные радиаторы отопления соответствуют всем нормативам и требованиям ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.2,5.9 Республики Казахстан.

**Описание устройства радиатора:**

Работа энергосберегающего вакуумного радиатора (ЭВР) основана на использовании внутренней энергии паров эффективного теплоносителя (тепловой реагент на основе эфирных масел), активизированного нагретой поверхностью электронагревателем, что позволяет при минимальных затратах электроэнергии обеспечить необходимые теплотехнические параметры. Основной целью внедрения автономного автоматического ЭВР с эффективным теплоносителем в системы теплоснабжения, является возможность значительно сократить потребление энергии для отопления жилых помещений. На сегодняшний день существуют системы отопления, в которых используются электрокотлы с автоматическим регулированием параметров нагрева теплоносителя, что позволяет практически полностью исключить участие человека в процессе эксплуатации. Можно привести еще множество положительных доводов касающихся использования электрокотлов, однако применение электрического тока для обогрева жилых помещений на сегодняшний день обходится дороже использования каменного угля. Также немаловажным фактором является перегрузка электросети и существование возможности повреждения кабельной линии. В то же время необходимо отметить, что система теплоснабжения с использованием ЭВР для жилого помещения не имеет энергоёмкого электрокотла, системы трубопроводов и циркуляционного насоса. В качестве приборов отопления используются стандартные радиаторы с созданным вакуумом во внутренней полости, изготовленные из алюминия, чугуна или стали, что в принципе неважно, которые должны наполняться эффективным теплоносителем. В качестве источника для нагрева теплоносителя и его активизации используется электронагреватель, работающий от сети 220 – 380 В. Тогда у оппонентов возникает вопрос, насколько эта система может быть экономична и рентабельна, ведь промышленностью серийно выпускаются различные типы электронагревателей, к примеру масляный электрорадиатор, состоящий из 8 секции способный обогреть помещение примерно площадью 16 м2, при этом энергозатраты составят около 2 кВт • час. Предлагаемый энергосберегающий радиатор при тех же рабочих теплотехнических параметрах потребляет 300 Вт. Вся эффективность работы системы кроется в активизации теплоносителя и получении тепловой мощности за счет использования внутренней энергии рабочего вещества. Конструктивно электрический энергосберегающий радиатор схож с водными радиаторами отопления, во внутренней полости которого создан вакуум (10-2 Торр), для активизации эффективного теплоносителя используется электронагреватель мощностью 300 Вт, что вполне достаточно для его активизации и эффективной теплоотдачи. Хочется отметить следующее важное обстоятельство, что ЭВР полностью автоматизированное и не требует ручного управления, контроль температуры в помещении и внутри ЭВР осуществляется при помощи встроенного полупроводникового температурного реле.

Конструктивно ЭВР отопления выполнен как обычный радиатор отопления, но внутри его полости, не протекает нагретая вода создается вакуум и помещен эффективный теплоноситель, активизированный электронагревателем. Внешний вид и конструктивное исполнение исследованного прототипа энергосберегающего радиатора отопления приведены на рисунке 1.

Для повышения эффективности работы ЭВР оснащается внешними и внутренними температурными датчиками, подключенными к термореле. Это конструктивное решение позволяет выполнять контроль температуры нагрева рабочих поверхностей ЭВР по внешним и внутренним тепловым параметрам и обеспечивает экономичный режим работы устройства.



Рисунок 1 – Энергосберегающий радиатор

Внешний температурный датчик обеспечивает контроль температуры внутри помещения и не допускает ненужную работу при нормальной внутрикомнатной температуре, а внутренний контролирует нагрев теплоносителя и не допускает его перегрева. При этом рабочая температура поверхностей нагрева ЭВР не превышает допустимые 800 С, но остается способность обогревать одной секцией радиатора 2-х м2 жилого помещения при затратах электроэнергии до 0,05 кВт в час.

Хочется отметить несколько положительных факторов повышающих показатели надежности работы ЭВР. Это отсутствие:

***–*** циркулирующей под давлением рабочей жидкости;

***–*** жёсткой привязки к системе трубопроводов.

Важными факторами являются:

***–*** практически нулевая вероятность износа проточной части и возникновения утечки;

***–*** отсутствие подвижных и вращающихся частей, циркуляционного насоса.

Примерный ресурс работы данной системы составляет около 15-20 лет без дозаправки. Все эти обстоятельства позволяют разработать полностью автоматизированную интеллектуальную систему с низким энергопотреблением и высокой эффективностью работы.

Проведенные многочисленные исследования рабочих параметров ЭВР позволили достигнуть эффективности технических показателей его работы, оптимизировать форму и конструктивное исполнение электронагревателя с термокамерой, конвективных каналов поверхности нагрева, внутренней полости ребра, а так же химическую формулу теплоносителя. Наилучший результат работы ЭВР достигается при наличие вакуума в его внутренней полости, при этом возрастает скорость набора рабочей температуры, равномерность нагрева конвективных поверхностей ЭВР и отсутствие шума, что является важным условие комфортности при его эксплуатации.

Проведены исследования режимов работы данного ЭВР при нарушении вакуума во внутренней полости. При этом эффективный теплоноситель продолжает работать, но прогрев поверхностей нагрева становится неравномерным из-за скопления воздуха, возникают шумы в пределах 30-40 дБ. При изменении мощности электронагревателя от 200 до 300 Ватт прослеживается зависимость изменения внутреннего давления от 0,6 до 1,4 кг/см2.

В процессе исследования установлен фактор, напрямую влияющий на ресурс работы эффективного теплоносителя. Увеличение температуры от 1000С до 1500С приводит к сокращению его ресурса примерно втрое, а при температуре 2000С он может составлять около 600 часов. Энергосберегающие радиаторы отопления имеют значительный срок службы и отвечают всем требованиям и нормам ГОСТа 31311 РК от 2005 года. Проведенные опыты показали, что набор необходимой температуры 800С, может быть обеспечен при мощности электронагревателя 200 Вт, естественно скорость прогрева поверхности радиатора с учетом нарушения вакуума увеличивается при повышении электрической мощности до 300 Вт. Результаты исследований представлены графиками зависимости нагрева поверхностей радиатора от времени при мощности электронагревателя 200 и 300 Вт. В данном эксперименте проведены исследования ЭВР при аварийных нарушениях внутреннего вакуума, но работоспособность радиатора сохраняется и никаких опасных отклонений от требований безопасности не установлено. Это позволяет сделать вывод о его высокой надежности и эффективности работы отопления. На данный момент времени разработан экспериментальный образец энергосберегающего радиатора работающего от однофазной электрической сети, с потребляемой мощностью 200 Вт.

**Заключение**

На основании поведенных экспериментов можно судить о том, что низкое энергопотребление ЭВР позволяет заложить основы принципиально новой концепции развития высокоэффективных электрических систем теплоснабжения зданий и сооружений городов без использования циркулирующей по трубопроводам нагретой воды. Что приводит к значительным потерям тепла через их стенки, коррозии и засорении проточной части труб, образованию воздушных пробок и необходимости продувки перед запуском системы. Для доставки энергии радиатором отопления используется электрический кабель и возникает необходимость в модернизации электрической сети и прокладки дополнительных кабельных линий, но зато отпадает необходимость в магистральных, районных и внутриквартальных трубопроводах, а также в энергоемких насосных станциях. Перспективным остается направление использования данного радиатора совместно с солнечными и аккумуляторными батареями.

Проведенные исследования показали высокую эффективность, низкое энергопотребление, надежность и безопасность работы ЭВР. Продолжается работа по совершенствованию ЭВР, что позволит использовать электронагреватель мощностью 200 Вт, способного обеспечить требуемые теплотехнические параметры с наибольшим ресурсом работы эффективного теплоносителя.

*Зависимость нагрева поверхностей радиатора от времени при мощности электронагревателя 200 Вт*

**Список литературы**

1. Жаутиков Б.А., Айкеева А.А., Таткеева Г.Г. Мехтиев А.Д. Исследование возобновляемых источников энергии // Международная научно-практическая конференция. Наука и образование – ведущий фактор стратегии "Казахстан-2030". КарГТУ, 2007-486 с; с.271-272.
2. Жаутиков Б.А. Роль энергосбережения и энергоэффективности контексте антикризисной политики // Труды Международной научной конференции «Наука и образование – ведущий фактор стратегии «Казахстан –2030». - Караганда, 2009. №1. - С.490-491
3. Мехтиев А.Д. Таранов А.В. Модель паровой теплофикационной турбины Научно-технический журнал «Автоматика и информатика». Караганда, 2010.- № 1-2 – С. 92-95
4. Б.А. Жаутиков, А.А. Айкеева, Г.Г. Таткеева Мехтиев А.Д. Д.Б. Ахатов Исследование возобновляемых источников энергии Труды Международной научной конференции «Наука и образование - ведущий фактор стратегии "Казахстан-2030". – Караганда, Изд-во КарГТУ, 2007-486 с; с.271-272
5. Жаутиков Б.А., Мехтиев А.Д. Таранов А.В. Исследование модели паровой турбины ТЭЦ Труды Международной научно-практической конференции «Наука и образование - ведущий фактор стратегии Казахстан-2030» (Сагиновские чтения №2). Выпуск 4. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2010. - С. 152-153.
6. Жаутиков Б.А., Мехтиев А.Д. Таранов А.В. Моделирование систем теплоснабжения Труды Международной научно-практической конференции «Наука и образование - ведущий фактор стратегии Казахстан-2030» (Сагиновские чтения №2). Выпуск 4. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2010. - С. 154-155.
7. Мехтиев А.Д. Акашев З.Т., Оганезов Э.С., Мищенко В.И., Югай В.В. Основные положения использование эффективных теплоносителей в системах теплоснабжения жилых зданий Материалы за VII Международная научно практичная конференция «Динамиканатана современната наука – 2011» 17-25 юли 2011