

Департамент образования
и социально-правовой защиты детства
администрации г. Нижнего Новгорода
МОУ ДОД Дворец детского творчества
им. В.П. Чкалова
Совет кураторов НОУ



ИНТЕЛЛЕКТ

СБОРНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
РАБОТ УЧАЩИХСЯ

ВЫПУСК 6

Нижний Новгород
2007



Департамент образования и социально-правовой защиты
детства администрации г.Нижнего Новгорода
МОУ ДОД Дворец детского творчества им.В.П.Чкалова
Совет кураторов НОУ

«Интеллект»

сборник научно-исследовательских
работ учащихся

Выпуск 6

Нижний Новгород
2007

Рецензент: С.П.Сидоркина, заместитель директора департамента образования и социально-правовой защиты детства администрации г.Нижнего Новгорода, Заслуженный учитель РФ

«Интеллект» Сборник научно-исследовательских работ учащихся. Выпуск 6.
Составители: Ю.Г.Галай, С.Ю.Пашкина, Т.И.Хорошенкова.
Нижний Новгород, 2007.

© Департамент
образования и
социально-правовой
защиты детства
администрации
г.Нижнего Новгорода

© Дворец детского
творчества
им.В.П.Чкалова

© Совет кураторов НОУ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2007 году городскому Дворцу пионеров имени В.П.Чкалова (сейчас Дворец детского творчества им.В.П.Чкалова) исполнилось 70 лет. И за эти семь десятилетий через него прошли сотни тысяч юных горьковчан-нижегородцев.

Одним из направлений деятельности Дворца является поиск и раскрытие молодых талантов. Неслучайно при ДДТ им.В.П.Чкалова уже почти 40 лет результативно действует научное общество учащихся «Эврика», члены которого прекрасно заявили себя на городских, областных, Всероссийских и Международных конференциях, конкурсах и олимпиадах.

Издание научно-исследовательских трудов победителей ежегодных конференций НОУ стало доброй традицией в деятельности «Эврики». Вот и сейчас, дорогие читатели, вы держите очередной, шестой, сборник с работами победителей городских конференций двух предыдущих лет. Следует заметить, что уровень научных изысканий школьников год от года растет, и это явно прослеживается по издаваемым сборникам научных работ учащихся – «Интеллект». Любознательный и пытливым читатель найдет здесь много интересного, дающего пищу уму и сердцу.

С другой стороны, издание сборников – это не только поощрение дипломантов, но, думается, и прекрасный стимул, призывающий молодых людей, вступающих на заманчивую и сложную научную стезю, помериться силами интеллекта и увидеть итог своей работы в печатном виде. Поверьте, это - незабываемое торжество – переживание, когда твои мысли и научные задумки воплотились в печатные строчки. Этот труд, несмотря на небольшой тираж сборника, останется в копилке научных исследований. Возможно, из представленных в сборнике авторов выйдут именитые ученые, но всегда они будут помнить этот свой первый вклад в общую науку. Ведь из малого вырастает большое. В добрый путь, друзья!

Ю.Г.Галай, доктор юридических наук, профессор,
Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации,
председатель совета кураторов НОУ «Эврика»

Алексей Фаддеев,
МОУ гимназия № 2, 10 класс
Руководитель:
ст. преподаватель ННГУ им.Н.И.Лобачевского
Марычев М.О.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧЕТВЕРТЬВОЛНОВЫХ ПЛАСТИНОК ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КРУГОВОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА

У линейной поляризованной электромагнитной волны колебания вектора электрического поля E происходят в определенной плоскости поляризации. У волны с круговой поляризацией конец вектора E описывает окружность в плоскости, перпендикулярной волновому вектору K . Линейная поляризация может наблюдаться непосредственно с помощью поляризаторов. Для наблюдения круговой поляризации необходимо ее преобразовать в линейную, что может быть сделано с помощью четвертьволновой пластинки.

Четвертьволновая пластинка изготавливается из оптически неоднородного кристалла, в котором скорость распространения электромагнитной волны зависит от направления. Электромагнитная волна, падающая нормально на кристаллическую пластинку, разделяется на две с взаимно перпендикулярными плоскостями поляризации, которые совпадают с главными плоскостями световых колебаний в данном кристалле (плоскостями симметрии оптической индикатрисы кристалла). Каждая из линейно поляризованных волн распространяется в кристалле со своей скоростью $v_1=c/n_1$ и $v_2=c/n_2$, где c – скорость света, n_1 и n_2 – показатели преломления. При прохождении через пластинку у этих волн накопится оптическая разность хода $\Delta L=d \Delta n = d |n_1-n_2|$, где d – толщина кристаллической пластинки, $\Delta n = |n_1-n_2|$ – двулучепреломление. Следовательно, у прошедших волн возникнет дополнительная разность фаз, равная $\Delta\varphi=2\pi \Delta L/\lambda$. Если взять толщину пластинки равной $d_0=\lambda/\Delta n/4$, то разность фаз $\Delta\varphi$ станет равной $\pi/2$.

Таким образом, если толщина пластинки равна $d = d_0$, то из нее выходят две когерентные волны с разностью фаз π или 0 , суперпозиция которых дает линейно поляризованную волну, что можно обнаружить с помощью поляризатора.

В качестве материала для изготовления пластины был выбран мусковит (белая слюда) с формульной единицей $KAl_2[AlSi_3O_{10}][OH]_2$, который является оптически двучленным кристаллом моноклинной сингонии. Из пластинки электротехнической слюды было изготовлено 70 образцов размером приблизительно 2×2 см² и толщинами в диапазоне от 5 до 90 мкм. Расщепление пластинок слюды проводилось по плоскостям спайности. Толщина образцов измерялась с помощью стационарного микрометра с ценой деления 1 микрон. С помощью поворотного компенсатора Берека на длине волны $\lambda=630$ нм гелий-неонового лазера были проведены измерения двулучепреломления кристалла слюды, которое оказалось равным $\Delta n = 0,0042$. По величине двулучепреломления Δn были рассчитаны толщины

четвертьволновых пластинок d_0 для следующих длин волн: 585,2 нм, 594,5 нм и 630 нм.

Монохроматическое излучение с круговой поляризацией имеют некоторые компоненты спектральной линии, которая расщепляется в результате эффекта Зеемана. Эффект возникает, если излучающие атомы находятся во внешнем магнитном поле с индукцией B . Спектральная линия с длиной волны λ расщепляется на 3 компоненты с длинами волн $\lambda - \Delta\lambda$, λ и $\lambda + \Delta\lambda$, где

$$\Delta\lambda = \frac{eB\lambda^2}{4\pi c^2 m_e}, \quad (1)$$

e – элементарный заряд, m_e – масса электрона c – скорость света в вакууме.

Схема установки для наблюдения эффекта Зеемана приведена на рис.1.

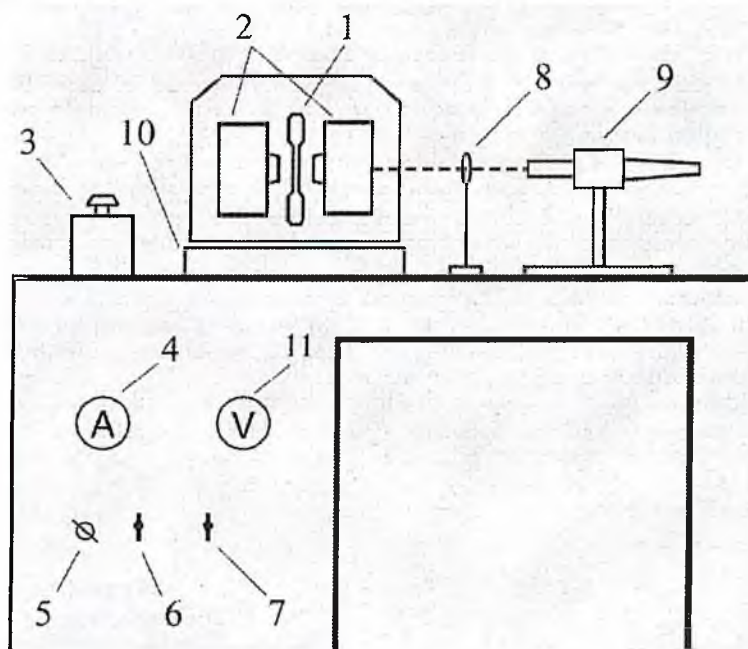


Рис.1. Схема установки для наблюдения эффекта Зеемана.
 1 – газоразрядная лампа, 2 – полюса электромагнита, 3 – автотрансформатор, 4 – амперметр, 5 – тумблер включения питания установки, 6 – включатель питания неоновой лампы, 7 – переключатель направления поля, 8 – фокусирующая линза, 9 – интерференционный спектроскоп; 10 – поворотная платформа, 11 – вольтметр.

При наблюдении излучения поперек вектора магнитной индукции B наблюдаются 3 компоненты с линейной поляризацией. При наблюдении вдоль магнитного поля B наблюдаются 2 компоненты с круговыми поляризациями.

Изготовленные четвертьволновые пластинки испытывались на спектральных линиях излучения неона при наблюдении эффекта Зеемана вдоль вектора магнитной индукции B . Линейчатый спектр неона содержит несколько ярких спектральных линий в диапазоне красного, оранжевого и желтого цвета. Изменяя силу тока, проходящего через обмотки электромагнита, можно было создавать магнитное поле B величиной вплоть до 0,85 Тл в месте газового разряда, т.е. в области, где находятся излучающие атомы неона.

В экспериментах изготовленная четвертьволновая пластинка помещалась на пути пучка излучения, между фокусирующей линзой 8 и интерференционным спектрометром 9. За пластинкой (перед спектрометром 9) устанавливался поляризатор, который можно было поворачивать вокруг оси пучка. После прохождения сквозь пластину и поляризатор, пучок попадал в спектрометр с высокой разрешающей способностью: пластину Луммера-Герке или интерферометр Фабри-Перо.

После включения внешнего магнитного поля при наблюдении вдоль вектора магнитной индукции B каждый наблюдаемый максимум разделяется на два, соответствующие длинам волн $\lambda - \Delta\lambda$ и $\lambda + \Delta\lambda$, где величина $\Delta\lambda$ определяется формулой (1).

При определенном положении поляризатора наблюдалось гашение правой компоненты расщепленной спектральной линии. При повороте поляризатора на 90° наоборот, гасла левая компонента.

Наиболее отчетливый эффект поочередного гашения компонент спектральной линии с длиной волны $\lambda=585,2$ нм наблюдался при использовании пластины № 60 с толщиной 34 мкм, что совпадало с ранее проведенными расчетами. Другие изготовленные пластинки оказались пригодными для преобразования круговой поляризации в линейную у спектральных линий с другими длинами волн.

Изготовленные четвертьволновые пластинки в настоящее время используются в лабораторной работе «Изучение эффекта Зеемана», которая является частью физпрактикума по атомной физике на физическом факультете Нижегородского государственного университета им.Н.И.Лобачевского.

Павел Андреев,
МОУ СОШ № 113, 11 класс
Руководитель:

доцент ННГУ им.Н.И.Лобачевского Фаддеев М.А.

ДВИЖЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПРОТОНОВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

Солнечный ветер представляет собой поток плазмы, распространяющийся от поверхности Солнца, и состоит, в основном, из

электронов и протонов. Рассмотрим протон, который, двигаясь, влетает в магнитное поле Земли, которое является существенно неоднородным.

Уравнение движения такой частицы в выше изложенных условиях записывается в виде:

$$m\mathbf{a} = q [\mathbf{V} \times \mathbf{B}] \quad (1),$$

где m , q , \mathbf{V} и \mathbf{a} – масса, заряд, скорость и ускорение протона соответственно, \mathbf{B} – вектор индукции магнитного поля.

Магнитное поле Земного шара в первом приближении описывается эквивалентным магнитным диполем с магнитным моментом μ . Зависимость вектора индукции поля \mathbf{B} от радиус-вектора \mathbf{r} точки выражается следующей формулой:

$$\mathbf{B} = \frac{3(\mu\mathbf{r})}{r^5} \mathbf{r} - \frac{\mu}{r^3} \quad (2)$$

Вектор эквивалентного магнитным моментом μ наклонен относительно оси вращения Земли на $11,5^\circ$.

Подставляя (2) в (1), мы получаем три скалярных дифференциальных уравнения с нелинейной правой частью.

$$\begin{aligned} \ddot{x} &= \frac{q}{m} \left(V_y \left(\frac{3}{r^5} \mu z^2 - \frac{\mu}{r^3} \right) - V_z \frac{3}{r^5} \mu z y \right) \\ \ddot{y} &= \frac{q}{m} \left(V_z \frac{3}{r^5} \mu z x - V_x \left(\frac{3}{r^5} \mu z^2 - \frac{\mu}{r^3} \right) \right) \\ \ddot{z} &= \frac{q}{m} \left(V_z \frac{3}{r^5} \mu z y - V_y \frac{3}{r^5} \mu z x \right) \end{aligned} \quad (3)$$

Решения уравнений (3) дают зависимости трех координат частицы от времени и позволяют рассчитать форму траектории данной частицы.

Для их решения уравнений (3) использовался метод Рунге-Кутты 4-го порядка. Метод был запрограммирован в среде Delphi-7. Входными параметрами являлись начальные координаты и проекции начальной скорости протона. С помощью разработанной программы были проведены расчеты траекторий заряженных частиц, движущихся в магнитном поле Земного шара для различных начальных условий.

Было обнаружено удивительное разнообразие форм траекторий. В частности, если вектор начальной скорости перпендикулярен оси магнитного момента, то траектория протона лежит в одной плоскости. При этом траектория напоминает движение по окружности со смещающимся центром.

При появлении составляющей скорости v_z , параллельной вектору индукции магнитного поля в данной точке, траектория приобретает вид сложной спирали.

Из электродинамики известно, что виток спиральной траектории можно характеризовать мгновенным ларморовским радиусом:

$$R_L = \frac{mv_{\perp}}{qB} \quad (4)$$

где m – масса частицы, q – модуль электрического заряда, B – модуль магнитного поля в данной точке, v_{\perp} – поперечная составляющая скорости, т.е. проекция скорости на плоскость, перпендикулярную вектору магнитной индукции B .

Для однородного магнитного поля формула (4) дает точное значение радиуса витка спирали. При движении в неоднородном поле точки траектории проходят через точки, в которых магнитная индукция $B(r)$ имеет различные значения, поэтому виток спирали представляет искаженную окружность. Величина искажения зависит от неоднородности магнитного поля на пути движения заряженной частицы.

Рассчитанные траектории частиц демонстрируют, что с течением времени происходит смещение центра витка спирали приблизительно вдоль линий магнитной индукции. При этом заметно, что радиус витка постепенно изменяется. Центр текущей ларморовской окружности (которая определяется в точке нахождения частицы) называется **ведущим центром**.

Более существенным является то, что изменяется шаг спиральной траектории. В результате в определенной точке происходит смена знака проекции скорости v_{\parallel} на направление вектора магнитной индукции B . Можно сказать, что происходит отражение траектории (см. рис. 1). Точнее говоря, ведущий центр перемещается приблизительно по той же линии магнитной индукции, по которой он двигался к точке поворота.

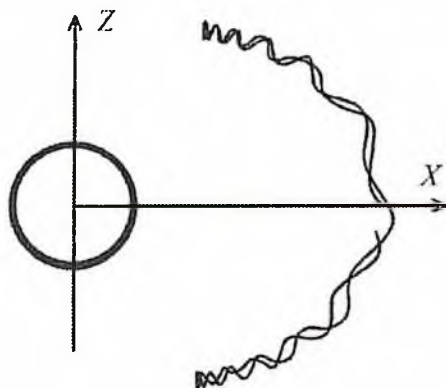


Рис. 1. Элемент траектории протона.
Начальные условия: $x_0 = 4,5R_E, y_0 = 0, z_0 = 0,01R_E, v_x = -3 \cdot 10^7$ м/с, $v_y = 0,$
 $v_z = 5 \cdot 10^7$ м/с

Нетрудно заметить, что поворот происходит, когда частица пытается проникнуть в область, где величина магнитной индукции увеличивается. Поэтому это явление называют **отражением от области сильного магнитного поля**. Через определенное время частица достигает области сильного магнитного поля около противоположного магнитного полюса и вновь происходит явление отражения. Таким образом, движение частицы в магнитном поле Земли является периодическим.

В классической электродинамике доказано, что при движении частицы в слабо неоднородном поле приближенно сохраняет свое значение следующая величина,

$$I = v_{\perp}^2 / B \quad (5)$$

где v_{\perp} – поперечная составляющая скорости, т.е. проекция скорости на направление вектора магнитной индукции B . Отношение (5) называется **адиабатическим инвариантом**.

В ходе моделирования траекторий протонов были проведены расчеты адиабатического инварианта (5). На рис.2 приведен пример зависимости вариации адиабатического инварианта dI от времени при движении протона в магнитном поле Земли. Вариация (относительное изменение) определяется следующей формулой:

$$dI = \frac{I - I_0}{I_0} \quad (6)$$

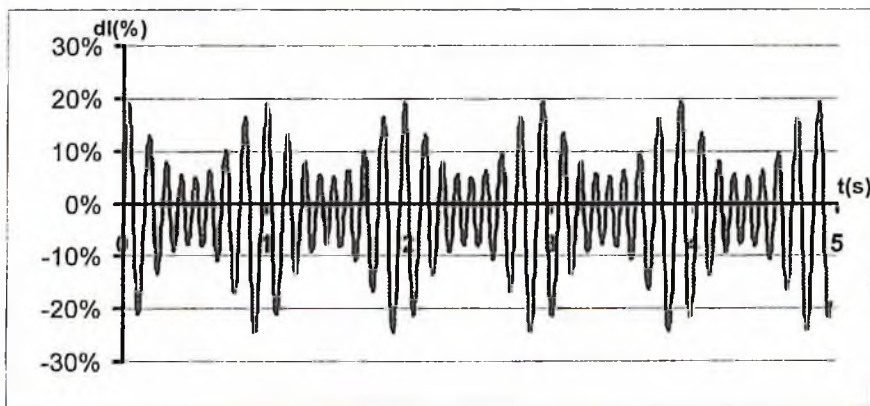


Рис.2. Зависимость вариации адиабатического инварианта dI от времени при движении протона в магнитном поле Земли.

Начальные координаты: $x_0=4,5R_E, y_0=0, z_0=0,01R_E$,
 проекции начальной скорости: $v_x=-5 \cdot 10^7$ м/с, $v_y=0, v_z=7 \cdot 10^7$ м/с.

Из рис.2 видно, что адиабатический инвариант (4) является периодической функцией. Исследования показывают, что период изменения инварианта равен периоду движения частицы в магнитном поле Земли.

Максимальное значение вариации адиабатического инварианта (6), рассчитанное при различных начальных условиях, составило около 25%. Это означает, что, во-первых, адиабатический инвариант сохраняется приближенно, а во-вторых, магнитное поле Земли нельзя полагать слабо неоднородным.

Кирилл Кремлев,
МОУГимназия № 2, 11 класс
Руководитель:
доцент ННГУ им.Н.И.Лобачевского Фаддеев М.А.

МАССОБМЕН В СИСТЕМЕ ДВОЙНОЙ ЗВЕЗДЫ

Астрономические исследования выяснили, что почти половина всех звезд входит в состав двойных и кратных систем. Именно двойные звезды в ходе эволюции дают вспышки Новых, рентгеновские пульсары, аккреционные диски, джеты и другие удивительные астрофизические объекты. Все перечисленные явления возникают вследствие обмена вещества между компонентами тесной звездной пары.

Введем систему неинерциальную декартовых координат, связанную со звездами. Начало координат совместим с центром масс системы. Ось X направим через центры звезд, а ось Z совместим с осью вращения системы.

Рассмотрим материальную точку в системе двойной звезды. На нее действуют три силы: притяжения к звездам F_1 , F_2 и центробежная F_c .

В координатной плоскости $Z=0$ проекции сил имеют следующие значения:

$$F_{1x} = -G \frac{mM_1(x+r_1)}{\rho_1^3}, \quad F_{1y} = -G \frac{mM_1y}{\rho_1^3}, \quad F_{1z} = 0 \quad (1)$$

$$F_{2x} = -G \frac{mM_2(x-r_2)}{\rho_2^3}, \quad F_{2y} = -G \frac{mM_2y}{\rho_2^3}, \quad F_{2z} = 0 \quad (2)$$

$$F_{cx} = m \omega^2 x, \quad F_{cy} = m \omega^2 y, \quad F_{cz} = 0 \quad (3)$$

где ρ_1 и ρ_2 – расстояния от материальной точки до звезд 1 и 2 соответственно.

$$\rho_2 = \sqrt{y^2 + (x-r_2)^2 + z^2} \quad \rho_1 = \sqrt{y^2 + (x+r_1)^2 + z^2} \quad (4)$$

Видно, что величина сил гравитации уменьшается при удалении от звезд, а величина центробежной силы – увеличивается. Как следствие существуют в плоскости орбит звезд точки, в которых сумма сил, действующих на частицу, равна нулю. Три такие точки лежат на оси X, соединяющей центры звезд и называются коллинеарными точками Лагранжа. Еще две точки равновесия расположены симметрично относительно оси X и называются троянскими точками Лагранжа.

Для расчета положения первой (внутренней) точки Лагранжа L_1 необходимо решить уравнение равновесия следующего вида:

$$-G \frac{M_1}{(x_1+r_2)^2} + G \frac{M_2}{(r_2-x_1)^2} + x_1 \omega^2 = 0 \quad (5)$$

Это уравнение пятой степени относительно искомой координаты x_1 , и решается численным методом половинного деления.

Для расчета положения остальных точек Лагранжа целесообразно использовать функцию эффективной потенциальной энергии частицы в системе двойной звезды,

$$U(x, y, z) = -\frac{Gmm_1}{\rho_1} - \frac{Gmm_2}{\rho_2} - \frac{m\omega^2 r^2}{2} \quad (6)$$

где $r^2 = x^2 + y^2$.

Так как частные производные от потенциальной энергии по координатам, взятые с обратным знаком, равны соответствующим проекциям сил, действующих на частицу, то для нахождения остальных точек Лагранжа необходимо найти положения экстремумов функции (6). Для нахождения экстремумов функций применялся метод оптимизации по трем точкам.

Расчет эффективного потенциала на линии оси звездной системы $\varphi(x, y = 0, z = 0)$ позволяет обнаружить две крайние коллинеарные точки Лагранжа L_2 и L_3 .

Для нахождения троянских точек Лагранжа проводились вычисления следующих сечений эффективного потенциала,

$$\varphi(x, y = y_s, z=0) \quad \text{и} \quad \varphi(x = x_s, y, z=0). \quad (7)$$

где координаты x_s, y_s задают точку пересечения плоскостей, в которых изображается распределение потенциала. Найденные экстремумы функций определяют положение искомым точек L_4 и L_5 .

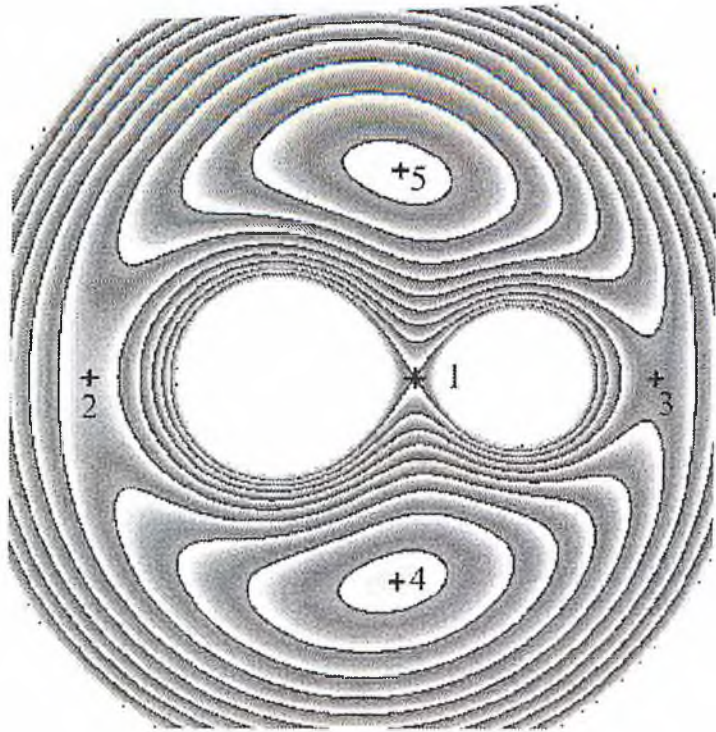


Рис. 1. Градиентное изображение функции потенциальной энергии в плоскости орбит компонент двойной звезды. Крестиками обозначены положения точек Лагранжа.

Расчеты позволили определить, что коллинеарные точки Лагранжа (L_1 , L_2 , L_3) являются седловыми, а троянские – точками максимума.

Для моделирования движения частицы в системе двойной звезды была написана программа в интегрированной среде Delphi-7. Входными данными являются массы и радиусы звезд, а также период обращения по круговым орбитам.

Известно, что в ходе эволюции более массивная звезда превращается в красный гигант, радиус которого постепенно увеличивается. Поверхность звезды является эквипотенциальной. Когда звезда заполняет свою критическую полость Роша, начинается перетекание вещества через внутреннюю точку Лагранжа. При этом частицы с поверхности первой звезды будут двигаться ко второй звезде.

В процессе перетекания (при падении на вторую звезду) частицы приобретают скорость. Как следствие, их траектории искривляются под действием силы Кориолиса. В результате эти частицы образуют аккреционный диск вокруг второй звезды.

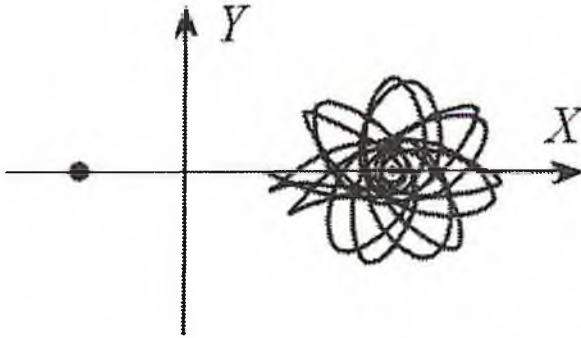


Рис.2. Пример траектории частицы в системе двойной звезды. Начало координат совпадает с центром масс системы. Ось Z направлена по оси вращения системы. Начало траектории частицы во внутренней точке Лагранжа. Начальная скорость частицы равна нулю.

На рис.2 приведен пример, иллюстрирующий формирования аккреционного диска вокруг второй звезды, на которую происходит перетекания вещества. Расчеты показали, что размер аккреционных дисков существенно зависит от периода обращения звездной пары.

Взаимодействие отдельных частиц приводит к потерям энергии путем испускания теплового электромагнитного излучения. В результате частицы падают на вторую звезду. При перетекании вещества через внутреннюю точку Лагранжа суммарная масса обеих звезд остается приблизительно неизменной.

В троянских точках потенциальная энергия (ϕ) достигает максимума, то равновесие частицы должно быть неустойчивым. Однако, моделирование движения частиц показывает, что действие силы Кориолиса искривляет траекторию частицы. Исследования показали, что если различие масс двух массивных тел достаточно велико (отношение масс превышает 25), то движение частицы при определенных начальных условиях может происходить в ограниченной области пространства. Таким образом объясняется стабильность орбит троянских астероидов и спутников. Например, в троянских точках Лагранжа системы Солнце – Юпитер располагаются две группы астероидов, положение которых является устойчивым на орбите Юпитера вокруг Солнца.

СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛИ С ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ

За последнее десятилетие в российских городах значительно ухудшилась экологическая ситуация в связи с ростом количества эксплуатируемых автомобилей, выделяющих до 60% вредных веществ, содержащихся в городском воздухе.

К токсичным компонентам выхлопных газов относятся: окись углерода, окислы азота, углеводороды, альдегиды, окислы серы, сажа, количество которых возрастает, если двигатель работает на холостых или малых оборотах, а также в режиме ускорения автомобиля.

Основными признаками экологического неблагополучия являются:

- превышение интенсивности движения транспорта пропускной возможности автомагистралей;
- неудовлетворительное состояние дорожного покрытия проезжей части улиц и искусственных сооружений;
- длительные задержки транспорта на железнодорожных переездах, перекрестках, перед мостами через водные преграды и вследствие образования автомобильных пробок.

Одним из наиболее эффективных способов улучшения экологической обстановки в крупных городах является применение на автомобилях гибридного привода, позволяющего раздельно использовать двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель с аккумуляторной батареей большой емкости для привода передних колес. В том же случае, когда необходима отдача большей мощности, например, при интенсивном разгоне автомобиля, имеется возможность использовать энергию двух источников одновременно.

Наибольших успехов в серийном выпуске гибридных автомобилей достигли японские производители. Первый в мире серийный гибридный автомобиль Toyota Prius был представлен в декабре 1997 гсда, его производство началось в 1998 году. При установке на него 1,5 литрового бензинового двигателя мощностью 72 л.с. и электродвигателя мощностью 33 кВт, при собственной массе 1250 кг этот автомобиль разгонялся до скорости 100 км/ч за 13,4 секунды и расходовал в городском цикле 5,9 литра топлива.

Проведенная в 2001 году модернизация с использованием на автомобиле бензинового двигателя максимальной мощностью 77 л.с. со степенью сжатия 13:1 и синхронного электродвигателя мощностью 50 кВт при полной массе 1750 кг позволила достичь максимальной скорости 170 км/ч, обеспечила возможность разгоняться до $V=100$ км/ч за 10,9 секунды и иметь средний расход топлива 4,5 л на 100 км.

В чем же привлекательность автомобиля с гибридной силовой установкой?

В этом случае есть возможность:

- устанавливать на автомобиль ДВС меньшей мощности, работающий в экономичном режиме с минимальной эмиссией токсичных компонентов в выхлопных газах;
- использовать энергию торможения двигателем, переводя электродвигатель в режим генератора, подзаряжая аккумуляторную батарею;
- работать от аккумуляторной батареи с выключенным двигателем внутреннего сгорания при движении в городских районах, где автомобиль должен обладать нулевой эмиссией.

Последней и наиболее продвинутой гибридной установкой является система привода, примененная на автомобиле Lexus RX400h, которая может служить значительным шагом к созданию надежных интеллектуальных автомобилей будущего.

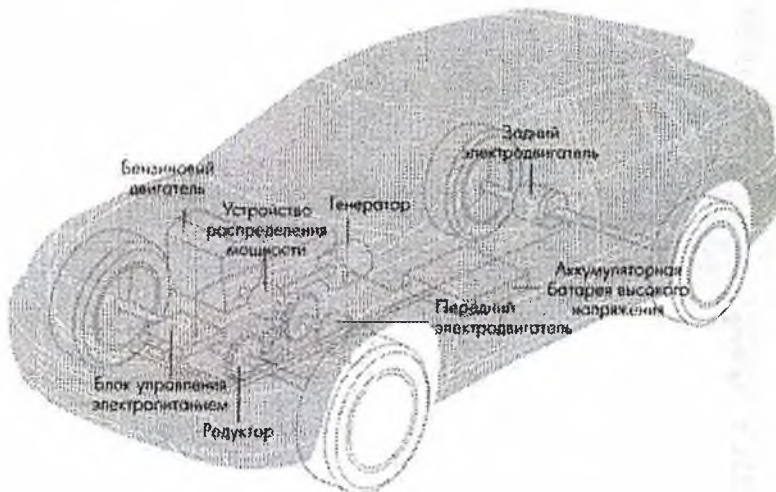


Рис. 1. Схема установки агрегатов гибридной силовой установки автомобиля Lexus RX400h

Силовая установка автомобиля Lexus RX400h состоит из V-образного 6-и цилиндрового двигателя рабочим объемом 3,3 литра максимальной мощностью 155 кВт с электронной системой изменения фаз газораспределения VVT-I, управляемой компьютером, обеспечивающей максимальное наполнение цилиндров двигателя за счет изменения объема поступающего воздуха, что в свою очередь приводит к снижению расхода топлива и токсичности выхлопа.

Совместно с ДВС по определенному алгоритму к работе подключаются два электродвигателя мощностью 123 кВт, приводящий передние колеса, и 50 кВт – для привода задних колес. Высокая динамика разгона, низкий уровень шума, топливная экономичность достигаются благодаря его совершенной трансмиссии.

В обычных условиях, когда автомобиль трогается с места и движется с малой скоростью, используются только электродвигатели. При движении в городских «пробках» это означает полное отсутствие токсичных отработавших газов.

При плавном разгоне аккумуляторная батарея направляет энергию в блок управления питанием, который в свою очередь передает ее на задний и передний электродвигатели, автомобиль разгоняется в полноприводном режиме.

На режиме движения с крейсерской скоростью RX400h переключается в полноприводный режим с целью повышения топливной экономичности. Крутящий момент передается на ведущие колеса только от ДВС при этом избыточная мощность расходуется на привод генератора, заряжающего аккумуляторную батарею.

При интенсивном разгоне автомобиля, который требуется, например, при обгоне впереди идущего транспортного средства, на помощь двигателю внутреннего сгорания подключаются передний и задний электродвигатели. Время разгона автомобиля Lexus RX400h с места до скорости 100 км/ч составляет 6,7 секунды, расход топлива на 100 км пробега составляет: в загородном цикле – 7,6 л., в смешанном цикле – 8,1 л., в городском цикле – 9,1 л.

Для сравнения эксплуатационных показателей приведем данные по автомобилю Lexus RX330, который имеет тот же двигатель внутреннего сгорания максимальной мощностью 150 кВт, а массу на 120 кг меньше. Его время разгона до скорости 100 км/ч составляет 9 секунд, а расход топлива, замеренный в загородном цикле – 9,4 л, в смешанном цикле – 12,2 л и в городском цикле – 16,9 л.

Максимальная скорость, развиваемая автомобилями Lexus RX400h и Lexus RX330, равняется 200 км/ч.

В режиме торможения автомобиля Lexus RX400h кинетическая энергия не переводится полностью в тепло в тормозных механизмах, электродвигатели, переходя на режим электрогенераторов, преобразуют ее в электрическую энергию, направляют ее в блок управления электропитанием, а из него возвращают в никель-металлгидридную аккумуляторную батарею высокого напряжения.

Несколько отличается схема построения гибридной силовой установки автомобиля Honda Insight, находящегося в серийном производстве с 1999 года. Honda Insight – это двухместное спортивное купе с трехцилиндровым бензиновым двигателем рабочим объемом 995 см³, развивающим максимальную мощность 68 л.с и максимальный крутящий момент 91 Н·м. Вместо маховика на коленчатом валу двигателя установлен ротор сверхплоского мотор-генератора (рис. 2), развивающего мощность 10 кВт. Крутящий момент на передние колеса передается через пятиступенчатую коробку передач или через бесступенчатый вариатор.

Параллельно мотор-генератору устанавливается блок никель-металлгидридных батарей общим напряжением 144 вольт.

Гибридная Honda, оснащенная электроусилителем руля, ABS, кондиционером и электростеклоподъемниками весит 850 кг и разгоняется до скорости 100 км/ч за 12 секунд, а средний расход топлива составляет 3,4 л/100 км.

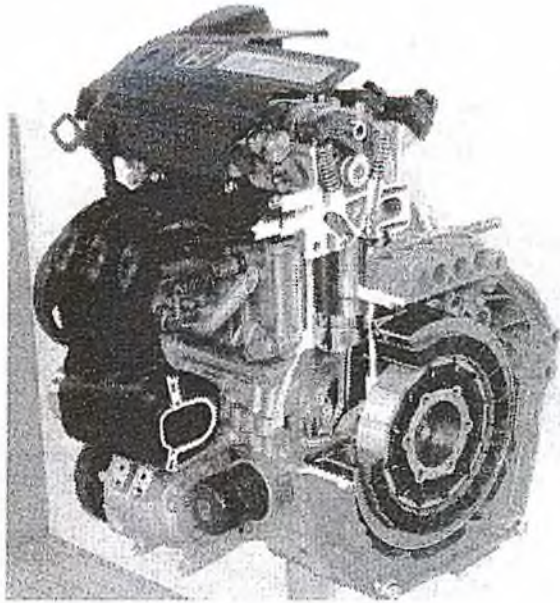


Рис.2. Двигатель автомобиля Honda Insight с мотор-генератором

При умеренном ускорении и в установившемся режиме движения Honda Insight ведет себя как обычный автомобиль с бензиновым двигателем, но при торможении двигателем электромотор работает в режиме генератора и подпитывает аккумуляторные батареи.

А при резких ускорениях электромотор начинает расходовать энергию, запасенную в аккумуляторах, помогая бензиновому двигателю.

Кроме того, электромотор используется в качестве стартера и весьма интенсивно, т.к. при каждой остановке, например, на светофоре, электроника самостоятельно глушит ДВС, чтобы сэкономить топливо и меньше загрязнять атмосферу. А стоит коснуться педали сцепления, газа или переместить рычаг коробки передач, как двигатель тут же запускается.

Наибольших успехов в серийном производстве гибридных автомобилей достигли японские производители, но наряду с ними разработкой гибридных силовых агрегатов заняты крупнейшие европейские (Volvo, FIAT, Renault, Peugeot, Opel, Vauxhall) и американские (GM, Ford, Chrysler) фирмы. И как только произойдет очередное ужесточение нормативов по выбросам в атмосферу вредных веществ, с которыми будет невозможно справиться используя традиционный ДВС, вопрос с применением гибридных автомобилей встанет на повестку дня.

Кирилл Кравцов,
МОУ лицей № 38, 9 класс
Руководитель:
директор обсерватории НГПУ Порошин А. П.

ГРАВИТАЦИОННЫЕ МАНЕВРЫ

1. Введение, постановка задачи.

а) Постановка задачи.

Гравитационный манёвр – на сегодняшний день самый выгодный способ межпланетных перелётов. Он даёт выигрыш в энергетических затратах на поддержание траектории в сравнении с гомановским перелётом. Так же на перелёт по полуэллиптическим орбитам (гомановский перелёт) требуется больше времени т.к. скорость при таком способе межпланетного перелёта мала (если затратим на этот перелёт столько же энергии, как и на гравитационный маневр) по сравнению с гравитационным манёвром. При этом планирование орбиты космического аппарата, который будет активно маневрировать во время своего перелёта намного сложнее, чем в гомановском перелёте.

Цель моей работы заключается в том, чтобы разобраться в механике гравитационного манёвра, узнать виды орбит, которые используются с той или иной целью, кратко рассказать о некоторых задачах, которые можно выполнять при помощи гравитационного манёвра.

б) Первоначальные сведения о гравитационном манёвре.

Слово "маневры" настраивает нас на военный лад. И, правда, некоторые элементы связаны с военной техникой. Если оставить в стороне изобретения фантастов - разнообразные кабины ноль-транспортировки и сверхсветовые крейсера, ныряющие сквозь четвертое измерение, то для межзвездных путешествий остается не так уж много возможностей: ракета, солнечный парус и катапульта. Ракета несет собственный источник энергии, солнечный парус использует энергию излучения Солнца, а катапульта за счет земного источника энергии выстреливает корабль к звездам. Космические инженеры уже давно прорабатывают все три варианта, но результаты пока неутешительны. Давно известно, что выстрел из пушки - наиболее дешевый способ запуска космического аппарата, однако по разным причинам его до сих пор не применяли. Но если для межзвездных исследований мы выберем стратегию "проще и дешевле", то без пушки не обойтись

В рамках противоракетной программы звездных войн были спроектированы электромагнитные ускорители массы - орудия для поражения в космосе ядерных боеголовок. Еще десять лет назад лабораторные образцы этого устройства ускоряли снаряд массой 10 г до скорости около 10 км/с. Полномасштабные ускорители должны разгонять аппараты массой 1 кг до скорости 30- 40 км/с. Для звездных войн этого достаточно. Дальнейшее

повышение скорости связано со значительным ростом размера ускорителя: его длина превысит километр, что сделает устройство слишком неуклюжим в глазах военных. Но для уникального проекта запуска межзвездных зондов это не препятствие. Технически возможно создать космический электромагнитный ускоритель, разгоняющий небольшие зонды до скорости более 100 км/с. Используя в качестве источника энергии солнечные батареи, такая катапульта практически бесплатно сможет посылать небольшие научные зонды за пределы Солнечной системы. А дальше начинается самое интересное. Опираясь на идею замечательного русского инженера Юрия Васильевича Кондратюка (1897-1941), траектории межпланетных перелетов часто прокладывают вблизи планет не только для их исследования, но и чтобы притяжение одной планеты дополнительно разогнало и развернуло космический аппарат в направлении другой, более далекой планеты. Этот "фокус" называют гравитационным или, реже, пертурбационным маневром. Его неоднократно применяли во время путешествия "Пионеров" и "Вояджеров" по маршруту Земля-Юпитер-Сатурн-Уран-Нептун. Для осмотра полярных областей Солнца аппарат "Улисс" полетел по маршруту Земля-Юпитер-Солнце. А чтобы добраться до самого Юпитера без лишних затрат горючего, аппарат "Галилей" был запущен по маршруту Земля-Венера-Земля-Юпитер. Гравитационный маневр - очень выгодный прием. Пролет мимо каждой промежуточной планеты планируется таким образом, чтобы ее притяжение ускорило космический аппарат и сообщило ему нужное направление движения к следующей планете.

Действительно, множество интересных задач космической динамики связано с преднамеренным изменением орбиты спутника или космического корабля с целью перехода на траекторию, которая обеспечит выполнение намеченной цели космического полета. Орбиту можно модифицировать сообщением кораблю дополнительного импульса, то есть провести гравитационный маневр. Гравитационный маневр как природное явление впервые был обнаружен астрономами прошлого, которые поняли, что значительные изменения орбит комет, их периода (а, следовательно, и их орбитальной скорости) происходят под гравитационным влиянием планет. Так, после перехода короткопериодических комет из пояса Койпера во внутреннюю часть Солнечной системы, значительное преобразование их орбит происходит именно под гравитационным влиянием массивных планет, при обмене с ними угловым моментом, без каких-либо энергетических затрат. Часто приходится слышать о «захвате» астероидов и комет полем планет. Строго говоря, захват без потерь энергии невозможен: если какое-то тело приближается к массивной планете, модуль его скорости сначала возрастает по мере приближения, а затем на столько же уменьшается в процессе его удаления. Но тело все же может перейти на орбиту спутника планеты, если при этом происходит его торможение (например, имеется торможение в верхних слоях атмосферы, если сближение достаточно тесное; или если возникает значительное приливное рассеяние энергии; или, наконец, если происходит разрушение тела внутри предела Роша (это предельное расстояние на котором тело может пролетать вблизи массивного космического тела, сохранив свою целостность) с различными векторами скорости, приобретенными обломками). На стадии формирования Солнечной системы важным фактором было также торможение тела в газопылевой туманности.

Что же касается космических аппаратов, то только в случае вывода на орбиту спутника используется торможение в верхних слоях атмосферы. В «чистом» гравитационном маневре правило равенства модуля скоростей до и после сближения с планетой сохраняется неукоснительно (что и подсказывала интуиция: с чем пришел, с тем и ушел). Саму идею использовать гравитационный маневр для целей космического полета разработал Майкл Минович в 60-х годах XX века. Идея была быстро подхвачена и реализована во многих космических миссиях. Например, скорость корабля можно изменить кратковременным включением тягового ракетного двигателя, предварительно сориентировав корабль так, чтобы получить заданный результат.

в) Цели гравитационных манёвров.

Цели орбитальных маневров могут быть различными. Можно, например, планировать перевод корабля на более высокую круговую орбиту с тем, чтобы он оставался там некоторое время, а затем возвратился к орбитальной станции и совершил с ней мягкую стыковку. Или же мы можем проектировать маневры перевода спускаемого аппарата на эллиптическую орбиту снижения, которая должна привести его на Землю по касательной к поверхности (точнее, по касательной к плотным слоям атмосферы) для совершения мягкой посадки и возвращения экипажа с первоначальной круговой орбиты. Может также возникнуть необходимость запустить автоматический космический зонд с орбитальной станции для исследования поверхности планеты с низкой орбиты или, напротив, запустить зонд на большое расстояние от Земли для изучения межпланетного пространства. Иногда орбиту космического зонда нужно проектировать так, чтобы было возможным его возвращение на орбитальную станцию после выполнения запланированных исследований. Так же можно использовать гравитационный манёвр для уменьшения астероидной опасности.

2. Механика гравитационных манёвров.

Суть маневра заключается в том, что при движении аппарата в гравитационном поле, воздействующее на него притяжение планеты, несколько изменяет его траекторию. Необходимая для этого энергия заимствуется у планеты и, по закону сохранения, добавляется к кинетической энергии аппарата. При этом космическому аппарату придаётся гравитационным полем планеты ускорение равное: $a_g = G \cdot M/R^2$, где G – гравитационная постоянная, M – масса планеты, R^2 – расстояние от комического аппарата до планеты (обозначения сохраняются и далее).

Механику этого эффекта легко понять на простом примере. Если по столу катится массивный шар, а навстречу ему - легкий, то при столкновении шаров массивный почти не изменит своей скорости, а легкий отскочит от него с увеличенной скоростью. То же самое происходит при "гравитационном столкновении" планеты с летящим навстречу ей космическим аппаратом. Отличие лишь в том, что столкновение твердых тел происходит почти мгновенно в момент их касания, а гравитационное растянуто на время

пролета. Но законы механики действуют одни и те же. Поэтому и результат тот же: совершив облет планеты в правильном направлении, космический аппарат увеличивает скорость.

Для планирования космических полетов нужно решать разнообразные задачи, связанные с проектированием подходящих орбит. Чтобы перевести космический аппарат на желаемую орбиту, нужно заранее рассчитать величину и направление необходимой дополнительной скорости (*характеристическую* скорость), а также момент времени, когда нужно сообщить аппарату эту скорость. Как правило, такие задачи не имеют единственного решения. Сложность поставленной задачи обусловлена тем, что из множества возможных решений нам нужно выбрать *оптимальный* маневр.

Проблема оптимизации может включать множество противоречивых требований и ограничений, касающихся допустимых маневров. Например, может быть поставлено требование минимальных затрат ракетного топлива при дополнительном условии, чтобы возможные ошибки навигации и управления (в частности, ошибки в определении момента времени для совершения маневра) не привели к недопустимым отклонениям действительной траектории от расчетной. Маневр должен быть выполнен в нужный момент времени либо космонавтами корабля, либо системой дистанционного управления. Если тяговый двигатель обладает достаточной мощностью, так что требуется его включение лишь на короткое время (настолько короткое, что за время работы двигателя корабль проходит очень малую часть орбиты), в первом приближении можно принять, что изменение скорости корабля в результате маневра происходит практически в одной точке, после чего движение опять определяется только силами тяготения. После маневра корабль продолжает пассивное движение по новой орбите. Параметры новой орбиты определяются положением и новым вектором скорости корабля сразу после сообщения ему дополнительного импульса.

Рассмотрим траекторию аппарата, которую видит наблюдатель на некоторой планете P (см. рис.1). Скорость $v^{вх}$ на «местной бесконечности» по модулю равна $v_{ввых}$. Все, что заметит наблюдатель, это изменение направления движения аппарата. Однако наблюдатель, находящийся в гелиоцентрических координатах, увидит значительное изменение скорости аппарата. Поскольку сохраняется только модуль скорости аппарата относительно планеты, а он сравним с модулем орбитальной скорости самой планеты, результирующая векторная сумма скоростей может стать как большей, так и меньшей скорости аппарата перед сближением. На рис. 1б показана векторная диаграмма такого обмена угловыми моментами. Через $v_{вх}$ и $v_{ввых}$ обозначены равные скорости входа и выхода аппарата относительно планеты, а через $v_{сбл}$, $v_{удал}$ и $v_{пл}$ - скорости сближения и удаления аппарата и орбитальная скорость планеты в гелиоцентрических координатах. Приращение dV - это тот импульс скорости, который планета сообщила аппарату. Конечно, совершенно пренебрежем момент, который сам аппарат передает планете.

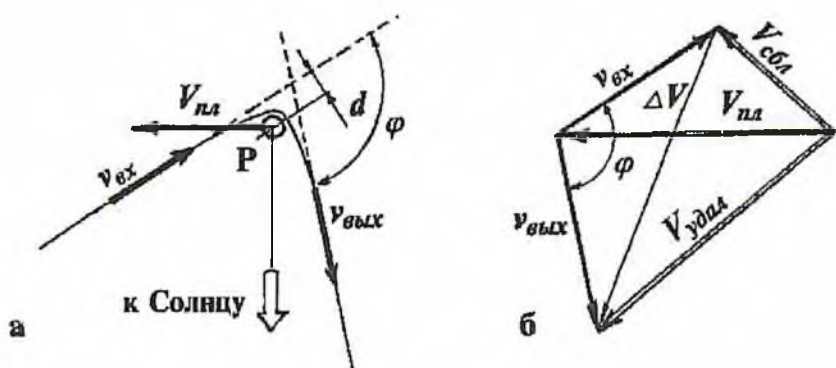


Рис. 1. Скорости аппарата в планетоцентрических (а) и гелиоцентрических (б) координатах.

Параметр d (см. рис. 1) является константой для любой планеты и Луны. Значение d для каждой планеты и Луны приведены в таблице:

Планта	Меркурий	Венера	Земля	Луна	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Плутон
Модуль скорости	3.005	7.328	7.910	1.680	3.555	42.73	25.62	15.18	16.73	1.09

Угол φ , на который изменилось направление полета в сближении так же является очень важным параметром гравитационного маневра, как и характеристическая скорость. Угол φ определяется формулой: $\tan(\varphi/2) = mG / (d \cdot v_{вх}^2)$. Таким образом, соответствующим выбором трассы сближения можно не только изменить направление, но и значительно увеличить скорость аппарата без всяких затрат его энергоисточников. На рис. 1 не показано, что вначале скорость резко возрастает, а затем падает до конечной величины. Баллистики это обычно не заботит, они воспринимают обмен угловыми моментами как «гравитационный удар» со стороны планеты, длительность которого пренебрежимо мала по сравнению с полной длительностью полета.

Критическими в гравитационном маневре оказываются три последних из перечисленных параметров, а именно, масса планеты m , умноженная на гравитационную постоянную G , прицельная дальность d и скорость $v_{вх}$. Чем меньше расстояние d до планеты, в сфере действия которой выполняется маневр, тем эффективнее обмен угловыми моментами. Но одновременно увеличивается угол φ . Ограничения на расстояние d накладываются реальными размерами планеты и высотой ее атмосферы. Интересно, что приращение скорости $dV = 2v_{вх} \sin(\varphi/2)$ оказывается максимальным, когда $v_{вх}$ равно круговой скорости у поверхности планеты ($v_{вх} = \sqrt{GM/R}$). При этом угол φ становится равным 60° (при значении угла $\varphi = 60^\circ$ гравитационный

маневр считается наиболее выгодным). И, конечно, обмен тем эффективнее, чем больше масса планеты. В таблице приведены теоретические максимально возможные приращения скорости аппарата при сближении с планетами и Луной. Таким образом, наиболее выгодны маневры у планет-гигантов, причем они заметно сокращают длительность полета. Используются также маневры у Земли и Венеры, но это значительно увеличивает длительность космического путешествия. Все приведенные в таблице данные относятся к пассивному маневру. Но в некоторых случаях в перигеуме облетной гиперболы аппарату, с помощью его двигательной установки, сообщают небольшой реактивный импульс, что дает существенный дополнительный выигрыш.

В полете аппарату часто требуется не ускорение, а замедление. Из рис. 1 видно, что легко выбрать такую геометрию сближения, когда скорость аппарата в гелиоцентрических координатах упадет. Это зависит от положения векторов скоростей при обмене угловыми моментами. Упрощая задачу, можно сказать, что сближение аппарата с планетой с внутренней стороны ее орбиты приводит к тому, что аппарат отдает планете часть своего углового момента и замедляется; и наоборот, сближение с внешней стороны орбиты приводит к увеличению момента и скорости аппарата. Интересно, что никакими акселерометрами на борту зарегистрировать изменение скорости аппарата в маневрах невозможно, - они постоянно регистрируют состояние невесомости.

Преимущества гравитационного маневра по сравнению с гомановским перелетом к планетам-гигантам получаются настолько большими, что полезную нагрузку аппарата можно увеличить вдвое. Как уже говорилось, время достижения цели при гравитационном маневре у массивных планет-гигантов сокращается очень значительно. Разработка принципов маневра показала, что можно использовать и менее массивные тела (Землю, Венеру и, в особых случаях, даже Луну). Только масса в каком-то смысле размнивается на время полета, что заставляет исследователей ждать 2-3 лишних года. Однако стремление сократить расходы на дорогостоящие космические программы заставляет смириться с такой потерей времени. Теперь выбор трассы полета делается, как правило, многоцелевым, охватывающим несколько планет. В 1986 году гравитационный маневр у Венеры позволил обеспечить встречи советских аппаратов «ВЕГА-1» и «ВЕГА-2» с кометой Галлея.

3. Спуск космических аппаратов.

В качестве примера активных маневров космического корабля, первоначально находящегося на опоясывающей планету низкой круговой орбите, рассмотрим задачу перевода спускаемого аппарата на траекторию снижения. Для безопасной посадки на планету спускаемый аппарат должен входить в плотные слои атмосферы под очень малым углом к горизонту. Крутой вход в атмосферу опасен из-за сильного нагревания аппарата из-за трения о воздух. Для этого теплозащитный экран спускаемого аппарата должен отвечать очень строгим требованиям. В случае пилотируемого корабля с экипажем сильное замедление, вызванное сопротивлением воздуха при крутом спуске, недопустимо главным образом из-за возникающих при резком торможении перегрузок, опасных для космонавтов. Это значит, что проектируемая траектория пассивного снижения должна лишь касаться

верхней атмосферы. Мы рассмотрим и сравним два возможных способа перевода спускаемого аппарата на подходящую траекторию снижения:

1. После отделения спускаемого аппарата от орбитальной станции ему сообщают дополнительную скорость в направлении, противоположном орбитальной скорости.

2. Сообщаемая аппарату дополнительная скорость направлена вертикально вниз (вдоль местной вертикали).

В любом случае дополнительная скорость переводит спускаемый аппарат с первоначальной круговой орбиты на некоторую эллиптическую орбиту. Один из фокусов новой орбиты, в соответствии с первым законом Кеплера, расположен в центре планеты.

В первом случае кратковременное включение ракетного двигателя изменяет только величину орбитальной скорости при сохранении ее направления. Поэтому в точке, где происходит срабатывание тормозного двигателя (точка *A* на приведенном ниже рисунке), обе орбиты (прежняя круговая и новая эллиптическая) имеют общую касательную.

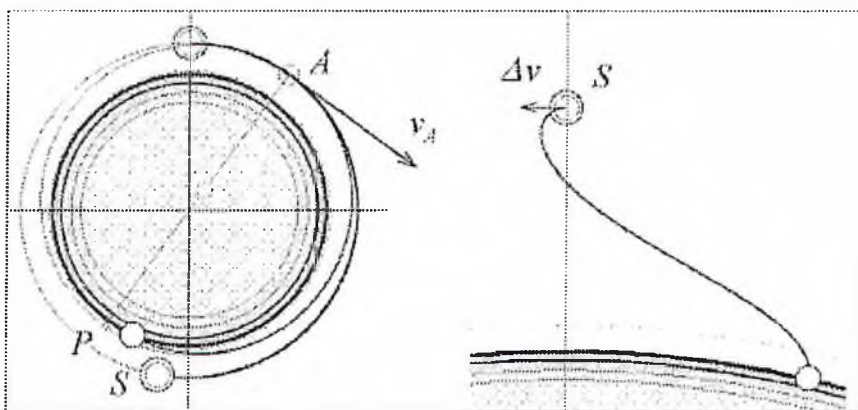


Рис.2

В этой точке *A* расположен апогей новой эллиптической орбиты. Перигей этой орбиты находится в противоположной точке *P* эллипса, на другом конце его большой оси. Очевидно, что именно в этой точке эллипс должен касаться поверхности планеты (более точно, эллипс должен касаться верхних слоев плотной атмосферы). Спускаемый аппарат должен войти в атмосферу в окрестности этой точки траектории снижения. Заметим, что в моделировании, показанном на приведенном здесь рисунке, использовано преувеличенно большое значение для высоты атмосферы, что бы можно было рассмотреть детали конечного участка траектории спуска, проходящего в пределах атмосферы планеты.

В правой части приведенного рисунка показана траектория спускаемого аппарата в системе отсчета, связанной с орбитальной станцией. Именно такой увидят эту траекторию космонавты, находящиеся на борту орбитальной станции и наблюдающие за снижением аппарата. С их точки зрения

пускаемый аппарат сначала действительно движется в направлении сообщенной ему дополнительной скорости, но вскоре скорость аппарата относительно станции изменяет направление на почти противоположное. Постепенно снижаясь, спускаемый аппарат обгоняет станцию и уходит от нее вперед, оставляя станцию позади.

Дополнительная скорость Δv , необходимая для перехода с круговой орбиты на такую эллиптическую траекторию снижения (характеристическая скорость), может быть рассчитана на основе законов сохранения энергии и момента импульса. В случае низкой круговой орбиты, высота h которой над поверхностью планеты мала по сравнению с радиусом планеты ($h \ll R$), характеристическую скорость Δv можно рассчитать по приближенной формуле: $\Delta v = V_0 h / (4R)$, где V_0 – скорость станции на круговой орбите. Если, например, высота орбиты составляет $0.2 R = 1270$ км, дополнительная скорость Δv должна составлять около 5% круговой скорости (расчет по точной формуле дает значение 4,65%).

Рассмотренный метод спуска с круговой орбиты (с помощью направленного назад дополнительного импульса) требует абсолютно минимальных затрат ракетного топлива. Однако он чрезвычайно чувствителен к небольшим отклонениям в значении дополнительной скорости Δv . В идеальном случае, когда дополнительная скорость имеет в точности необходимое расчетное значение, точка приземления находится вблизи перигея эллиптической орбиты. За время снижения спускаемый аппарат проходит в точности половину эллипса (от A до P), а орбитальная станция – почти половину своей круговой орбиты. В момент посадки спускаемого аппарата станция находится выше и немного позади него.

Чувствительность рассматриваемого метода к отклонениям в значении дополнительной скорости Δv означает, что когда действительная величина дополнительной скорости чуть больше требуемого значения, точка приземления значительно смещается от перигея идеального эллипса (от точки P) в направлении начальной точки A . А если скорость Δv чуть меньше требуемой, перигей эллиптической орбиты оказывается выше верхней границы плотной атмосферы, и спускаемый аппарат может остаться на орбите еще на протяжении нескольких витков. Из-за значительного сопротивления воздуха вблизи перигея происходит значительное понижение апогея орбиты после каждого оборота. Орбита спускаемого аппарата постепенно приближается к низкой круговой. В конце концов, спускаемый аппарат входит в плотные слои атмосферы и приземляется. Но в таких условиях почти невозможно предсказать точно место предстоящей посадки.

Если дополнительная скорость, сообщаемая космическому аппарату в некоторой точке B круговой орбиты, направлена *радиально* (перпендикулярно орбитальной скорости), изменяются и величина, и направление вектора скорости. Поэтому новая эллиптическая орбита *пересекает* первоначальную круговую орбиту в точке B . Для осуществления мягкой посадки новая эллиптическая траектория снижения в своем перигее также должна касаться планеты (верхних слоев плотной атмосферы). Из этого требования (расстояние от силового центра до перигея равно радиусу планеты R) с помощью законов сохранения энергии и импульса можно найти необходимую дополнительную скорость Δv для рассматриваемого метода приземления: $\Delta v = \sqrt{V_0 h / R}$.

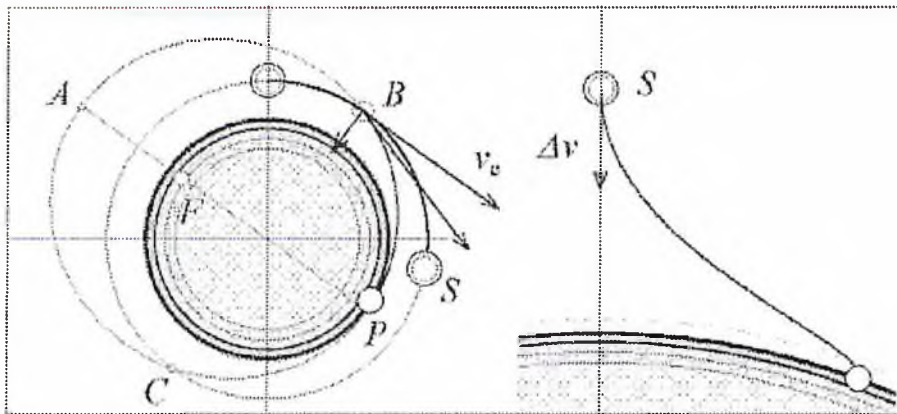


Рис.3

Таким образом, этот метод перехода на траекторию приземления требует приблизительно в четыре раза большую по величине дополнительную скорость, чем рассмотренный выше способ. Например, если высота h орбиты равна $0,2R$, дополнительная скорость должна составлять 20% круговой скорости. Угловое расстояние между точкой схода В с круговой орбиты и точкой приземления P в этом случае составляет 90 градусов (четверть витка) в отличие от первого метода, где расстояние от точки схода А до точки приземления P было вдвое больше (половина витка). В момент приземления орбитальная станция находится на некотором расстоянии позади спускаемого аппарата, так как к этому моменту станция еще не завершает четверти оборота после точки В. Правая часть рисунка показывает траекторию приземления в системе отсчета, связанной с орбитальной станцией. Сначала космонавты, находящиеся на борту станции, видят, как спускаемый аппарат действительно движется прямо вниз, в направлении дополнительного импульса, сообщенного ему ракетным двигателем. Однако вскоре траектория аппарата отклоняется вперед по направлению орбитального движения станции. На пути к планете спускаемый аппарат уходит вперед, оставляя орбитальную станцию позади.

Как это ни удивительно может показаться на первый взгляд с точки зрения здравого смысла, спускаемый аппарат можно перевести на траекторию приземления поперечным (радиальным) импульсом, направленным не только вниз, но и *вертикально вверх* (см. рисунок 4). В этом случае спускаемый аппарат, начиная с точки В перехода на эллиптическую орбиту, сначала поднимается выше круговой орбиты станции. Только после прохождения через апогей своей орбиты он начинает опускаться по мере приближения к точке P (к перигею орбиты), где он и погружается в плотные слои атмосферы. Угловое расстояние от точки схода с круговой орбиты до точки приземления составляет в этом случае 270 градусов, т.е. три четверти витка. За это время орбитальная станция проходит почти полный оборот, и в момент приземления спускаемого аппарата она находится далеко впереди места посадки.

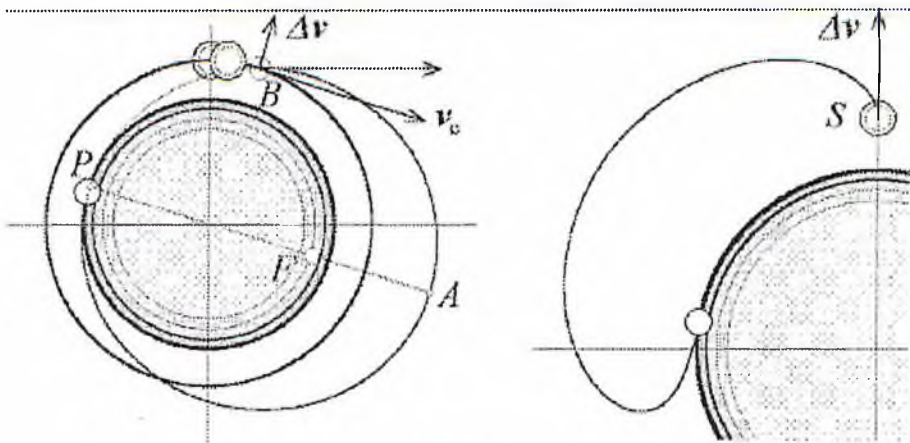


Рис.4

Вид траектории спускаемого аппарата с точки зрения космонавтов на орбитальной станции показан на правой половине рисунка 4. Сначала аппарат движется вверх, в направлении дополнительной скорости, но вскоре траектория поворачивает назад. Относительное движение аппарата становится попятным, и он отстает от станции. После попятного движения на протяжении более четверти оборота по орбите направление относительного движения модуля обращается. Затем модуль начинает спускаться, приближаясь по касательной к поверхности планеты.

Чтобы перейти на эллиптическую траекторию, касающуюся поверхности планеты, величина радиальной дополнительной скорости должна иметь одно и то же значение как при направлении импульса вниз, так и при направлении вверх. К такому заключению легко придти либо на основе законов сохранения энергии и момента импульса (соответствующие уравнения одинаковы для обоих случаев), либо на основании соображений симметрии. В самом деле, когда цель заключается в достижении спускаемым аппаратом земной поверхности в заданной точке P , нужно перевести аппарат с исходной круговой орбиты на эллиптическую, для которой точка P касания с поверхностью планеты должна быть перигеем. Такой переход можно осуществить либо в B сообщением аппарату дополнительного импульса вертикально вверх, либо в симметричной точке C сообщением вертикально вниз такого же по модулю импульса.

4. Относительное движение тел на космических орбитах.

Составим ясное представление о том, как будет выглядеть с орбитальной станции свободное движение какого-либо тела, выброшенного с этой станции. В этой задаче особый интерес представляет случай, когда начальная скорость тела относительно станции много меньше орбитальной скорости станции. Например, каким увидит находящийся на станции космонавт движение тела, брошенного отвесно вниз в направлении Земли?

Наши размышления на эту тему могут пройти через несколько этапов.

Сначала, без долгих размышлений и полагаясь на наш земной повседневный опыт, вряд ли бы мы удивились, если брошенный вниз предмет стал бы быстро падать на Землю. Но затем мы неизбежно вспоминаем о том, что орбитальная станция с космонавтами движется над Землей с огромной скоростью – более 7 километров в секунду! Какова начальная скорость брошенного со станции предмета? Броском руки можно сообщить небольшому предмету скорость около 10 – 20 м/с. Рассматривая движение предмета относительно Земли, мы должны сложить векторно эту скорость с орбитальной скоростью станции. Результирующая скорость будет лишь чуть-чуть отличаться по модулю и направлению от скорости орбитальной станции. Это значит, что брошенный космонавтом предмет просто перейдет на другую орбиту, которая почти не отличается от исходной орбиты станции. Как согласовать это заключение с нашим первым предположением, что предмет будет быстро падать на Землю?

Теперь пора перейти в наших рассуждениях к следующему, исследовательскому этапу. Мы резонно вспоминаем, что поставленный вопрос относится не к движению брошенного тела относительно Земли, а в первую очередь к тому, каким увидят это движение космонавты на станции. Иначе говоря, движение предмета следует рассматривать в системе отсчета, связанной с орбитальной станцией. Как видно на правой части рисунка 5, относительно станции брошенное тело сначала действительно движется вниз, в направлении дополнительной начальной скорости Δv . Однако вскоре траектория начинает отклоняться вперед, затем вверх и назад, и наконец, сколь бы странным это ни показалось, тело возвращается к станции с противоположной стороны (сверху), описав почти замкнутую траекторию! Чтобы выяснить физические причины столь странного движения тела относительно станции, следует сначала рассмотреть движение станции и тела относительно Земли. Эти движения показаны в левой части рисунка 5.

Благодаря небольшой дополнительной начальной скорости, которую брошенное в точке B тело получило в направлении центра Земли, его дальнейшее геоцентрическое движение происходит по эллиптической орбите с очень малым эксцентриситетом. Один фокус эллипса расположен в центре Земли, а второй – в точке F , расположенной очень близко к центру. Этот эллипс на рисунке почти сливается с круговой орбитой станции. Лишь вблизи перигея P эллипс оказывается слегка внутри, а вблизи апогея A – слегка снаружи круговой орбиты. С хорошей точностью можно рассматривать этот эллипс как окружность того же радиуса, но с центром, смещенным из центра Земли в сторону F на половину расстояния до точки F . Большая ось этого эллипса почти равна диаметру исходной круговой орбиты. Поэтому, в соответствии с третьим законом Кеплера, периоды обращения тела и орбитальной станции почти совпадают.

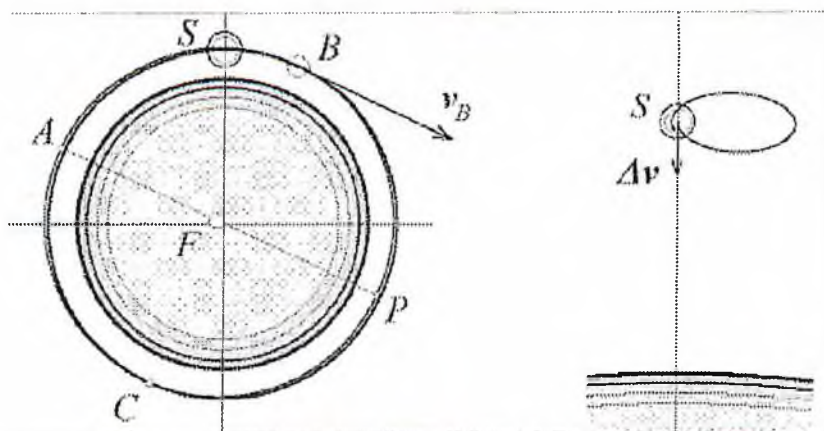


Рис.5

Траектории тела и станции пересекаются в двух точках – начальной точке B и противоположной точке C . В точке C тело опять оказывается на одной высоте со станцией. Станция приходит в точку C ровно через половину периода своего равномерного обращения вокруг Земли. Но движение тела по своей эллиптической орбите слегка неравномерное, и тело приходит в точку C чуть раньше станции, потому что на этой половине оборота тело проходит через перигей своей орбиты, где, в соответствии со вторым законом Кеплера, его скорость больше скорости станции. В результате через пол-оборота, когда станция приходит в общую точку C двух орбит, тело оказывается впереди станции. В этот момент тело находится на максимальном удалении от станции. На второй половине оборота тело проходит через апогей A своей орбиты, где его скорость несколько меньше скорости станции. В результате тело приходит в общую начальную точку B почти одновременно со станцией, приближаясь к ней сверху. Таким образом, движение тела относительно станции происходит почти по замкнутой траектории. Один цикл этого движения совершается за время, равное периоду обращения станции по орбите.

Могут ли космонавты на самом деле наблюдать такое периодическое движение тела? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимы количественные оценки размеров почти замкнутой петли, описываемой телом относительно станции (см. правую часть рисунка 5). В нижней и верхней точках относительной траектории тело находится в моменты прохождения соответственно через перигей P и апогей A своей геоцентрической эллиптической орбиты (см. левую часть рисунка 5). Поэтому вертикальный полуразмер относительной траектории равен смещению перигея (или апогея) эллиптической орбиты относительно круговой орбиты станции. Легко видеть, что это смещение равно произведению радиуса орбиты r_0 на малый угол $\Delta\alpha = \Delta v / v_0$ между направлениями векторов скоростей тела и станции в начальной точке C . Пусть, например, высота круговой орбиты станции равна десятой

доле радиуса Земли R : $h = 0.1 R \approx 640$ км, так что радиус орбиты r_0 составляет 7 000 км, а период обращения 98 минут. Допустим, что космонавт бросает тело со скоростью $\Delta v = 15$ м/с, что составляет 0,2% орбитальной скорости $v_0 = 7.5$ км/с. Таким образом, для поперечного (вертикального) размера траектории относительного движения мы получаем оценку 28 км.

Маловероятно, чтобы космонавты могли видеть небольшой предмет на удалении более километра. Поэтому они могут проследить за движением брошенного предмета только на протяжении небольшого начального участка почти замкнутой траектории относительного движения. Скорее всего, они потеряют предмет из виду задолго до того, как станет заметным отклонение его траектории от прямой линии. Поэтому движение предмета будет представляться космонавтам как простое падение вниз, в направлении сообщенной ему начальной скорости!

Можно показать, что когда начальная относительная скорость, малая по сравнению с орбитальной скоростью, направлена точно перпендикулярно скорости станции, траектория относительного движения представляет собой эллипс, большая ось которого вдвое больше малой (56 км в нашем численном примере). Тело будет периодически возвращаться к станции, когда дополнительная скорость направлена вертикально вниз (как в рассмотренном примере) или вверх, а также и тогда, когда у скорости есть составляющая, направленная «вбок», т.е. перпендикулярно плоскости орбиты. В последнем случае почти замкнутая траектория относительного движения будет уже пространственной (а не плоской) кривой.

Но если у начальной скорости есть хотя бы небольшая составляющая вдоль скорости орбитальной станции, траектория тела в относительном движении уже не будет замкнутой, т.е. предмет не будет возвращаться к станции. В его относительном движении, кроме периодических составляющих, будет присутствовать также и «вековой» член, ответственный за систематический «уход» тела от станции.

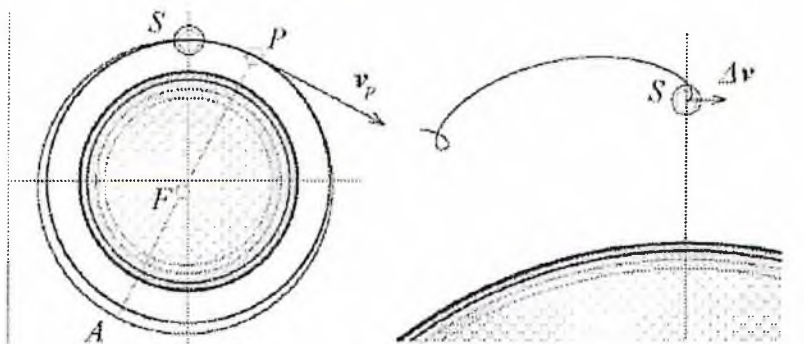


Рис.6

Рисунок 6 иллюстрирует траекторию относительного движения тела, выброшенного со станции вперед, по направлению орбитального движения станции. Сначала тело действительно движется вперед, в направлении сообщенной ему дополнительной скорости, но вскоре отклоняется вверх и

назад, постепенно отставая от станции. Тело периодически возвращается на высоту орбиты станции, но каждый раз все больше и больше отстает от станции. Чтобы понять такое поведение, можно обратиться к геоцентрическим траекториям, показанным в левой части рисунка. Новая орбита тела представляет собой эллипс, касающийся круговой орбиты станции только в начальной точке P – перигее эллиптической орбиты. Апогей A этой орбиты расположен выше орбиты станции. Пройдя через апогей и приближаясь к перигею, тело опускается на прежнюю высоту. Но период обращения по эллипсу, в соответствии с третьим законом Кеплера, больше периода обращения станции. Поэтому через оборот по орбите тело приходит в общую точку P двух орбит позже, чем станция, и это отставание увеличивается с каждым оборотом.

При малых значениях начальной относительной скорости можно воспользоваться приближенными дифференциальными уравнениями, описывающими относительное движение тела в окрестности орбитальной станции.

5. Космический зонд и относительное движение.

В качестве другого примера задачи, в которой вопрос об относительном движении орбитальных тел играет важную роль, рассмотрим космический зонд – автоматический или пилотируемый модуль с научными приборами, запускаемый с орбитальной станции, находящейся на круговой орбите около Земли или иной планеты. Модуль должен приблизиться к поверхности планеты, чтобы выполнить измерения на малой высоте. Другая цель запуска космического зонда может, напротив, состоять в исследовании удаленных областей межпланетного пространства. В любом случае орбита пассивного движения зонда должна проектироваться таким образом, чтобы после выполнения поставленной задачи обеспечить его встречу с орбитальной станцией. Возможны ли такие орбиты? Если да, то, как запустить зонд на нужную орбиту?

При запуске со станции зонд перейдет на собственную эллиптическую орбиту вокруг планеты. Какие требования нужно предъявить к возможной орбите зонда? В первом из упомянутых выше случаев траектория должна подходить близко к поверхности планеты, т.е. это должна быть орбита с низким перигеем (перигеумом, если речь идет о какой-либо другой планете, а не о Земле). Период обращения зонда по новой эллиптической орбите должен быть соизмеримым с периодом обращения станции вокруг планеты, чтобы зонд и станция периодически встречались. Такая встреча может произойти только в общей точке орбит станции и зонда. Это именно та точка, где зонд получил импульс дополнительной скорости.

Если, например, период обращения зонда равен $2/3$ периода обращения станции, то станция совершает 2 полных оборота за время, пока зонд совершает 3 оборота. Таким образом, после запуска зонда станция и зонд будут встречаться в общей точке своих орбит после каждого двух оборотов станции по орбите.

После расстыковки зонда со станцией он продолжает двигаться почти по той же круговой орбите и с той же скоростью, что и станция. Чтобы перевести зонд на требуемую орбиту, необходимо сообщить ему некоторую дополнительную скорость при помощи бортового ракетного двигателя. С точки

зрения затрат ракетного топлива, наиболее экономичный способ перехода на другую орбиту заключается в сообщении зонду дополнительной скорости, направленной по касательной к исходной круговой орбите. Если дополнительную скорость направить противоположно орбитальной скорости станции, зонд перейдет на внутреннюю эллиптическую орбиту, касающуюся круговой орбиты станции только в той точке, где сработал ракетный двигатель.

Рассмотрим сначала семейство внутренних эллиптических орбит.

Зонд будет встречаться с орбитальной станцией после каждого ее оборота, если период обращения зонда равен T_0/n , где T_0 – период обращения станции, а n – целое число. Однако фактически может быть реализована только одна такая возможность, а именно $n = 2$. Эллиптические орбиты с периодами $T_0/3$, $T_0/4$, $T_0/5$... не существуют. Причина заключается в том, что из всех внутренних орбит кратчайший период обращения соответствует вырожденному эллипсу, малая ось которого имеет нулевую длину. По существу такой вырожденный эллипс представляет собой двухсторонний прямолинейный отрезок от начальной точки до силового центра (эти точки соответствуют его фокусам). Его большая ось равна расстоянию от начальной точки до центра. Движение спутника по такому вырожденному эллипсу можно себе представить, разумеется, только в идеализированном предельном случае, когда вся масса планеты сосредоточена в одной точке. В соответствии с третьим законом Кеплера, этот минимальный период равен приблизительно $0,35T_0$, т.е. он больше, чем $T_0/3$.

Для эллиптической орбиты с периодом $T = T_0/2$ расстояние до перигея равно $0,26r$, где r – расстояние до апогея, равное радиусу круговой орбиты станции. Следовательно, такую орбиту можно реализовать только тогда, когда радиус круговой орбиты станции, по меньшей мере, вчетверо больше радиуса планеты. Характеристическая скорость Δv , необходимая для перевода зонда на такую орбиту, равна $0,36v_0$, т.е. составляет 36% круговой скорости v_0 .

Эллиптическая орбита космического зонда, период обращения которого составляет $2/3$ периода обращения орбитальной станции, показана на левой части рис. 7.

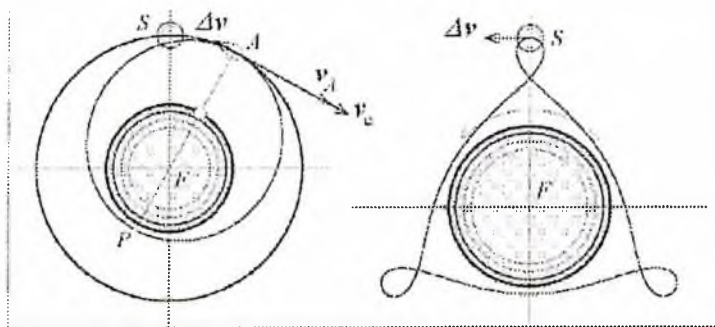


Рис.7

В этом случае необходимая для запуска характеристическая скорость составляет приблизительно $0,17v_0$. В точке **A** происходит отделение зонда от станции, и бортовой ракетный двигатель сообщает ему дополнительную скорость $\Delta v = 0,17v_0$. В перигее **P** эллиптической орбиты расстояние от центра

планеты равно приблизительно 0,53 г. Таким образом, эта орбита идеальна для космического зонда, если радиус круговой орбиты станции примерно вдвое больше радиуса планеты. Встреча зонда со станцией происходит после двух оборотов станции. За это время зонд совершает три оборота по эллиптической орбите, трижды приближаясь к поверхности планеты. Правая часть рисунка показывает, сколь необычной представляется траектория такого зонда космонавтам орбитальной станции. В целом зонд обходит планету по этой траектории в том же направлении, что и станция, несмотря на противоположное направление дополнительной скорости. Вблизи вершин малых петель траектории (которые соответствуют прохождению зондом через апогей своей геоцентрической орбиты) относительное движение зонда становится попятным.

Чтобы зонд мог причалить к орбитальной станции после завершения своей миссии (рис.8), необходимо погасить остаточную относительную скорость, т.е. нужно уравнивать геоцентрическую скорость зонда со скоростью станции. Необходимая для этого дополнительная скорость (характеристическая скорость маневра причаливания) имеет точно такую же величину $\Delta v = 0,17v_0$, как и при запуске зонда, но должна быть направлена в противоположную сторону: если при запуске импульс имел направление назад, противоположно орбитальному движению станции, то при причаливании он должен быть направлен вперед.

Для внешних орбит период обращения зонда больше, чем период обращения станции. Чтобы запустить зонд на траекторию с периодом $T = 2T_0$, необходима добавочная скорость $\Delta v = 0,17v_0$, направленная вперед. Расстояние до апогея орбиты зонда (максимальное расстояние от центра планеты, на которое удаляется зонд) равно $2,17r$ (где r – радиус круговой орбиты станции). Замкнутую орбиту относительного движения (кривая 1 на 8 рисунке) зонд обходит за $2T_0$, т.е. в течение двух оборотов станции по круговой орбите.

Для внешней орбиты с периодом $T = 3/2T_0$ необходимая дополнительная скорость равна приблизительно $0,17v_0$, а расстояние до апогея составляет $1,62r$. Замкнутая траектория относительного движения зонда (кривая 2 на рисунке 8) имеет две небольшие петли, соответствующие моментам прохождения зондом перигея своей эллиптической геоцентрической орбиты. Весь замкнутый путь относительного движения совершается в течение двух оборотов зонда по геоцентрической орбите. За время двух оборотов зонда орбитальная станция совершает ровно три оборота вокруг планеты.

Внешние и внутренние эллиптические орбиты с периодами $T = 3/2T_0$ и $T = 3/4T_0$ соответственно можно использовать для того, чтобы перевести космический зонд в диаметрально противоположную точку на ту же самую круговую орбиту, по которой движется станция. После движения в течение некоторого времени в этой противоположной точке круговой орбиты зонд может возвратиться к станции по аналогичной переходной эллиптической орбите.

Чтобы при помощи одного зонда можно было исследовать как поверхность планеты, так и удаленные области межпланетного пространства, можно воспользоваться эллиптической орбитой, которая получается при сообщении зонду дополнительной скорости в поперечном (радиальном)

направлении. Пример такой орбиты с периодом обращения $T = 3/2T_0$ показан на рисунке 9.

Рис.8

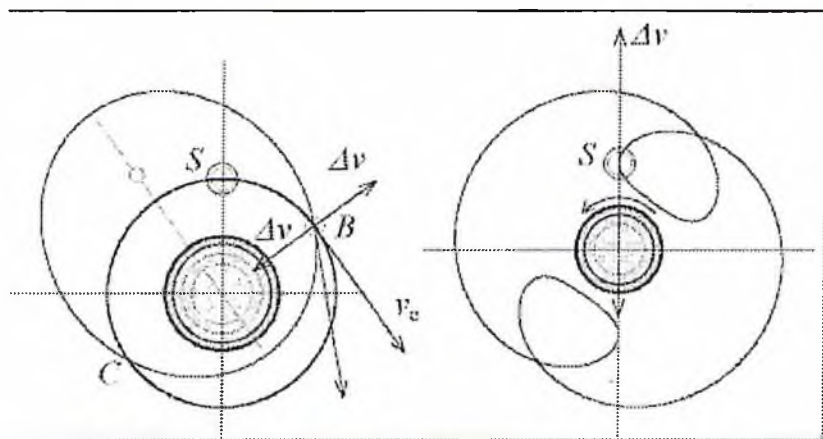
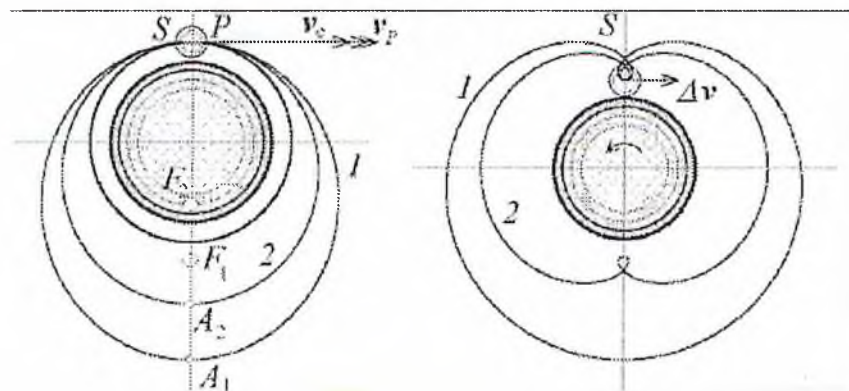


Рис.9

В точке B круговой орбиты зонд расстыковывается со станцией, и бортовой ракетный двигатель сообщает ему дополнительную скорость Δv в направлении вертикально вниз. Величина дополнительной скорости, необходимой для перехода на требуемую орбиту, может быть рассчитана с помощью законов Кеплера и законов сохранения энергии и момента импульса.

Для запуска зонда на орбиту с периодом обращения $T = 3/2T_0$ требуется весьма значительная трансверсальная характеристическая скорость $\Delta v = 0,487v_0$. Эта величина в несколько раз больше тангенциальной дополнительной скорости $0,11v_0$, необходимой для запуска зонда на эллиптическую орбиту с таким же периодом обращения и такой же большой осью. В течение трех оборотов станции вокруг планеты космический зонд

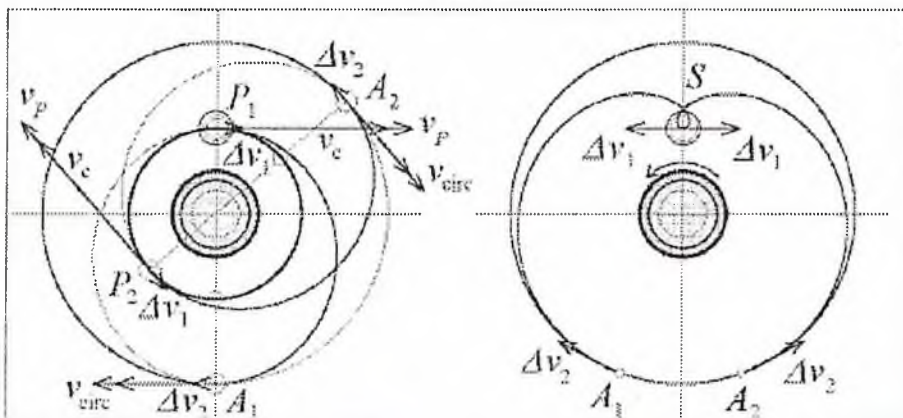
совершает два оборота по своей эллиптической орбите, и вновь встречается со станцией в начальной точке B . Чтобы мягко причалить к станции, необходим еще один дополнительный импульс от бортового ракетного двигателя. Для уравнивания орбитальных скоростей зонда и станции требуется сообщить зонду дополнительную скорость такой же величины $\Delta v = 0,487v_0$, как и при запуске, но теперь эта скорость должна быть направлена радиально вверх. Траектория движения зонда относительно станции для этого случая показана в правой части рисунка 9. В системе отсчета, связанной со станцией, зонд обходит этот петлеобразный замкнутый путь с двумя приближениями к поверхности планеты и двумя удалениями на максимальное расстояние на протяжении трех оборотов станции вокруг планеты.

б. Космические рандеву и межпланетные перелеты.

Здесь мы рассмотрим маневры в космосе, с помощью которых можно перевести космический корабль с одной круговой орбиты на другую. Допустим, что необходимо запустить космический аппарат с орбитальной станции на определенную круговую орбиту, радиус которой отличается от радиуса орбиты станции. После того, как аппарат проведет некоторое время на новой орбите, необходимо, чтобы аппарат вернулся к станции и причалил к ней. Какие маневры нужно запланировать для выполнения такой программы? Какие реактивные импульсы потребуются для оптимального маневрирования? Какие характеристические скорости должен обеспечить ракетный двигатель аппарата при оптимальном маневрировании? Результаты проектирования таких переходов между круговыми орбитами можно применить и к межпланетным перелетам. Орбиты большинства планет почти круговые, и в первом приближении можно считать, что все они лежат в одной плоскости. В некотором смысле планеты – это орбитальные станции, находящиеся на околосолнечных круговых орбитах. Проектирование путешествия с одной планеты на другую отличается от поставленной проблемы только тем, что планеты (в отличие от искусственных орбитальных станций) имеют большие массы и потому действуют на космический аппарат своими силами тяготения. Но благодаря тому, что массы планет много меньше массы Солнца, гравитационное поле любой планеты влияет на гелиоцентрическое движение космического аппарата только в пределах сравнительно небольшой пространственной области вокруг планеты, называемой сферой действия планеты относительно Солнца. Вне сферы гравитационного действия планеты движение космического аппарата (по отношению к гелиоцентрической системе отсчета) в сущности, представляет собой Кеплерово движение, происходящее под действием солнечного тяготения. Поэтому проблема проектирования межпланетных перелетов вполне аналогична поставленной выше задаче об оптимальном переходе космического аппарата с одной околоземной круговой орбиты на другую. Главное различие заключается в том, что в задаче о межпланетных перелетах дополнительная скорость, которую нужно сообщить аппарату для совершения маневра при моделировании, должна рассматриваться как скорость (относительно планеты), с которой космический корабль покидает не поверхность, а сферу действия планеты. Наиболее экономичный способ перевода космического аппарата с одной круговой орбиты на другую (с точки зрения затрат ракетного топлива) должен происходить по полуэллиптической

траектории, которая касается внутренней (меньшей) круговой орбиты снаружи, и касается внешней (большей) круговой орбиты изнутри. Такие переходы называют полуэллиптическими или гомановскими переходами по имени немецкого ученого В. Гомана (W. Hohman), который впервые предложил использовать их для межпланетных перелетов. В качестве конкретного примера рассмотрим путешествие космического аппарата с орбитальной станции, которая движется вокруг планеты по круговой орбите радиуса r на внешнюю круговую орбиту вдвое большего радиуса $2r$. После пребывания на новой орбите в течение некоторого времени и выполнения запланированных работ космический аппарат должен вернуться на орбитальную станцию. Приводимый ниже рисунок 10 иллюстрирует возможные маневры, позволяющие осуществить поставленную задачу.

Рис. 10



В точке P_1 космический аппарат расстыковывается с орбитальной станцией, и бортовой ракетный двигатель сообщает аппарату дополнительную скорость Δv в направлении его орбитального движения. Для того чтобы апогей переходной полуэллиптической траектории находился на заданном расстоянии $2r$, дополнительная скорость Δv должна быть равна $0,1547 v_0$, где v_0 – орбитальная скорость станции. Когда аппарат достигает апогея A переходной траектории, необходим второй тангенциальный (направленный по касательной) импульс, чтобы увеличить скорость аппарата до значения, соответствующего круговой скорости на орбите радиуса $2r$. Точно такая же по величине, но противоположно направленная дополнительная скорость необходима для того, чтобы перевести аппарат на полуэллиптическую траекторию, которая может привести его обратно к станции. Однако на этапе возвращения, когда цель заключается в том, чтобы прибыть на внутреннюю круговую орбиту одновременно со станцией, важно правильно выбрать момент времени для совершения этого маневра: момент сообщения аппарату тормозного касательного импульса должен быть рассчитан так, чтобы при движении с внешней круговой орбиты на внутреннюю по переходному эллипсу аппарат достиг перигея, расположенного

на расстоянии r , как раз в тот момент, когда орбитальная станция проходит через эту точку. Для расчета подходящего момента времени можно воспользоваться третьим законом Кеплера. При достижении перигея переходной орбиты космическому аппарату нужно сообщить еще один дополнительный касательный импульс (снова против движения), чтобы перевести его с переходной орбиты на круговую и уравнять его скорость со скоростью орбитальной станции. Очевидно, что необходимая дополнительная скорость должна иметь такую же величину Δv , как и при первом маневре (но противоположное направление). Правая часть рисунка показывает движение космического аппарата при этих маневрах в системе отсчета, связанной с орбитальной станцией.

Итак, гравитационный манёвр позволяет нам изменить траекторию аппарата почти без затрат топлива во время прохождения вблизи планеты или Луны, позаимствовав у них потенциальную энергию и преобразовав её по закону сохранения энергии в кинетическую, увеличить при этом и скорость планеты.

В приведённой выше работе мы узнали, что гравитационный манёвр может использоваться для планирования перевода корабля на более высокую круговую орбиту с тем, чтобы он оставался там некоторое время, а затем возвратился к орбитальной станции и совершил с ней мягкую стыковку; или же можем проектировать маневры перевода спускаемого аппарата на эллиптическую орбиту снижения, которая должна привести его на Землю по касательной к поверхности (точнее, по касательной к плотным слоям атмосферы) для совершения мягкой посадки и возвращения экипажа с первоначальной круговой орбиты; может также возникнуть необходимость запустить автоматический космический зонд с орбитальной станции для исследования поверхности планеты с низкой орбиты или, напротив, запустить зонд на большое расстояние от Земли для изучения межпланетного пространства; иногда орбиту космического зонда нужно проектировать так, чтобы было возможным его возвращение на орбитальную станцию после выполнения запланированных исследований; так же можно использовать гравитационный манёвр для уменьшения гравитационной опасности.

Так же мы узнали, что важнейшими параметрами гравитационного манёвра являются: характеристическая скорость (дополнительная скорость, передаваемая аппарату для осуществления манёвра). Угол поворота, φ на который изменилось направление полёта. Так же узнали траектории выполнения гравитационного манёвра в процессе решения некоторых задач космическим аппаратом. Исходя из этого можно сказать, что цели работы, поставленные в начале, выполнены.

Валерий Юрасов,
МОУ СОШ №119, 10 класс
Руководитель:
к.ф.-м.н., доцент ННГУ им.Н.И.Лобачевского
Ляхов А.Ф.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТАНКОВ КРАСНОЙ АРМИИ С ТАНКАМИ НЕМЕЦКОЙ АРМИИ В ОБОРОНИТЕЛЬНОЙ ФАЗЕ КУРСКОЙ БИТВЫ

Курская битва – одно из крупнейших сражений Второй Мировой войны. Это сражение было последней попыткой немецкого командования перехватить стратегическую инициативу, которая была утрачена после поражения под Сталинградом. Хотя все военные и экономические предпосылки говорили о тщетности этой попытки немецкое политическое и военное командование пошло на этот авантюрный шаг.

Исследованию этого сражения посвящено много работ самой различной направленности.

Немецкая идеологическая машина, поставленная перед фактом поражения на Курской дуге, всячески пыталась принизить значение победы Красной армии, фальсифицируя реальные данные о соотношении сил и потерях.

Союзники пошли по пути замалчивания этой битвы, выставляя на первый план частные военные операции на второстепенных участках Мировой войны.

Советская пропагандистская машина естественно использовала все преимущества победы. При этом как это принято во всём мире о своих потерях просто не сообщалось.

После разгрома Фашистской Германии и начала «холодной войны» идеологические машины бывших врагов объединились в борьбе против Советского Союза.

В настоящее время нашей стране навязывают ложное, порождающее комплекс неполноценности, виденье истории.

Один из важных методов фальсификации связан с восхвалением немецкой армии и немецкой техники и принижением качества Красной Армии и техники.

Приведём основные доводы сторонников точки зрения о превосходстве немецких танков.

Немецкие танки типа «тигр», «пантера» и САУ «Фердинанд» имели очень мощное бронирование и мощное артиллерийские орудия, позволяющие поражать танк Т-34 на расстоянии 1200-2000 метров. Танк Т-34 вооруженный 76 миллиметровой пушкой мог пробить лобовую броню «тигра» или «пантеры» с расстояния не более 500 метров.

Следует заметить, что эти преимущества, вообще говоря, можно трактовать и как недостатки. Все эти танки оказались очень тяжелыми («тигр»–57 тонн, «пантера»–45,5 тонн, «Фердинанд»– 65 тонн, для сравнения Т-34 –29 тонн). Скорость немецких танков была на много меньше скорости

танка Т-34. Немецкие танки не могли совершать быстрые маневренные движения в бою, обладали плохой проходимостью, двигателями, несущие катки и гусеницы были перегружены. Например, известны такие факты, когда экипажи покидали исправные машины, застрявшие в поле.

Эти танки были плохо приспособлены для ремонта в полевых условиях, так смена катка у «тигра», подорвавшегося на mine, занимала от одного до трёх дней. Перегруженность двигателей приводила к частым поломкам (еще до сражения были потеряны две «пантеры» и один «Фердинанд»). Во время Курской битвы были потеряны все «пантеры», половина «тигров» и 39 «Фердинандов». После Курской битвы «Фердинанды» никогда не использовались при наступлении.

Превосходство мощных орудий так же выглядит сомнительно. Эти орудия были малоэффективны при стрельбе во время движения, т.е. при атаке. Танки Великой Отечественной войны не имели систем стабилизации орудий, поэтому стрельба во время движения на большие дистанции не имела смысла. Если танк останавливается на поле боя для того, чтобы произвести выстрел, то он превращается в удобную мишень для противотанковой артиллерии. Сгорающий большой объем пороха в стволе приводит к загазованности танка. В современных танках существуют системы продува ствола танка после выстрела. На САУ «Фердинанд» эта система отсутствовала, что приводило к тому, что огонь вёлся с открытыми люками. Техническое несовершенство «тигров», «пантер» и «Фердинандов» вынуждены были признать сами немецкие генералы. Об этом говорится, например, в мемуарах Манштейна.

Использование танков и тяжёлых САУ в качестве противотанковых орудий также имеет ряд достоинств и недостатков. С одной стороны высокая мобильность, защищённость экипажа САУ, с другой стороны сложность изготовления и дороговизна по сравнению с обычным противотанковым орудием, сложность маскировки САУ из-за её больших размеров, при ведении огня из САУ происходят динамические смещения всей системы, что приводит к уменьшению скорострельности и т.д.

Утверждение о превосходстве немецких танкистов над танкистами Красной армии, по-видимому, основывается на нацистских расовых теориях. К 1943 году немецкая армия пережила катастрофу под Москвой, разгром под Сталинградом. Для того, чтобы пополнить армию в Германии была проведена тотальная мобилизация. Отмечается, что даже танковые дивизии СС были укомплектованы на 30%–50% новобранцами.

Заметим, что большое количество поломок немецкой техники является так же показателем слабой подготовки водителей.

Приведённые качественные аргументы за и против превосходства немецких танков не позволяют сделать однозначный выбор. Всегда остаётся место для споров и контраргументов. Привлечение математических методов позволяет иначе взглянуть на эту проблему.

В дальнейшем мы будем говорить о превосходстве тех или иных танков в конкретной ситуации, а именно в оборонительной фазе Курского сражения. Качества танка на поле боя определяются многими параметрами: непосредственно самой техникой, экипажем, командованием танкового подразделения взаимодействием его с пехотными, артиллерийскими подразделениями и т.д. Для описания боевых столкновений больших групп

войск существуют математические модели, так называемые Ланчестерские модели.

Ланчестерские модели боя используются при описании боя многочисленных группировок, т.е. в этом случае можно использовать статистическое описание процесса. Если группы боевых средств, участвующих в бою, достаточно многочисленны, то случайности, связанные с состоянием каждой отдельной единицы (поражена, – не поражена; выстрелила, – не выстрелила), будут мало сказываться на состоянии всей группы в целом, т.е. в этом случае можно использовать статистическое описание процесса.

В соответствии с законом больших чисел, в каждый момент времени, число сохранившихся боевых единиц с той и другой стороны будет близко к некоторому среднему значению, т.е. к математическому ожиданию этих значений.

Рассматривая динамику боя многочисленных группировок, нельзя зафиксировать моменты отдельных выстрелов и соответственно поражения боевых единиц. Поэтому будем полагать, что моменты выстрелов отдельных боевых единиц будут случайными. Последовательность выстрелов во времени будем рассматривать как некоторый поток событий.

При описании боя более удобным является рассмотрение потока успешных выстрелов, выстрелов поразивших цель. Поскольку, каждый из выстрелов поражает цель с некоторой вероятностью P , то плотность потока успешных выстрелов может быть записана в виде $\Lambda = p\lambda$, где $\lambda(t)$ – плотность потока событий (среднее число выстрелов, приходящееся на единицу времени).

Построим модель боя. Пусть в бою участвуют две группировки. В составе группировки I имеется N_1 однородных боевых единиц. Во второй группировке N_2 – боевых единиц, однородных между собой, но необязательно однородных с боевыми единицами первой группировки.

Обозначим через $n_1(t)$ – среднее число боевых единиц первой группировки, сохранившихся непораженными к моменту t , λ_1 – среднюю скорострельность (число выстрелов в единицу времени) для одной боевой единицы, p_1 – вероятность с которой каждый выстрел поражает единицу второй группировки; аналогично введем $n_2(t)$, λ_2 , p_2 – для второй группировки. В принятых обозначениях каждая боевая единица первой группировки будет осуществлять пуассоновский поток успешных выстрелов $\Lambda_1 = \lambda_1 p_1$, а второй группировки – $\Lambda_2 = \lambda_2 p_2$. Тогда изменение средней численности сторон Δn_1 , Δn_2 за малый промежуток τ будет иметь вид:

$$\begin{cases} \Delta n_1 = -\Lambda_2 n_2 \tau, \\ \Delta n_2 = -\Lambda_1 n_1 \tau. \end{cases} \quad (1),$$

Деля оба уравнения на τ и устремляя τ к нулю ($\tau \rightarrow 0$), получим систему линейных дифференциальных уравнений описывающих изменение численности противоборствующих сторон

$$\begin{cases} \frac{dn_1}{dt} = -\Lambda_2 n_2, \\ \frac{dn_2}{dt} = -\Lambda_1 n_1. \end{cases} \quad (2)$$

Очевидно, что в начале боя ($t = 0$) можно положить, что

$$n_1 = N_1, \quad n_2 = N_2, \quad (3)$$

где N_1, N_2 – количество боевых единиц перед боем.

Уравнения (2) описывающие изменения численности сторон в процессе боя, называются уравнениями динамики боя. В частности уравнения (2) называют также уравнениями Ланчестера 2-го рода.

Если предположить, что Λ_1, Λ_2 остаются постоянными в течение боя, то систему (2),(3) удастся проинтегрировать.

Решение этого уравнения имеет вид

$$n_i(t) = C_{1i} e^{\sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t} + C_{2i} e^{-\sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t} \quad i = 1, 2,$$

или переходя, к гиперболическим функциям и определяя константы интегрирования, получим

$$n_1(t) = N_1 ch \sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t - N_2 \sqrt{\frac{\Lambda_2}{\Lambda_1}} sh \sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t \quad (4).$$

Изменение численности второй группировки запишется в виде

$$n_2(t) = N_2 ch \sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t - N_1 \sqrt{\frac{\Lambda_1}{\Lambda_2}} sh \sqrt{\Lambda_1 \Lambda_2} t \quad (5).$$

Полученное решение можно упростить, если перейти от абсолютной численности боевых единиц к относительной:

$$\mu_1 = \frac{n_1}{N_1}, \quad \mu_2 = \frac{n_2}{N_2}.$$

Начальные условия в этом случае запишутся в виде

$$t = 0, \quad \mu_1 = \mu_2 = 1.$$

Введем обозначения $u_1 = \frac{\Lambda_1 N_1}{N_2}$, $u_2 = \frac{\Lambda_2 N_2}{N_1}$. В числителе выражения $u_1 = \frac{\Lambda_1 N_1}{N_2}$ стоит среднее число успешных выстрелов производимых в единицу времени в начальный момент времени боевыми единицами первой группировки. Следовательно, величина u_1 характеризует среднее число успешных выстрелов первой группировки на боевую единицу второй группировки и называется характеристикой интенсивности воздействия первой группировки на вторую. Аналогичный смысл имеет величина u_2 .

Решение (4,5) запишем в виде

$$\begin{cases} \mu_1 = ch\sqrt{u_1 u_2} t - \frac{1}{\chi} sh\sqrt{u_1 u_2} t, \\ \mu_2 = ch\sqrt{u_1 u_2} t - \chi sh\sqrt{u_1 u_2} t, \end{cases} \quad (6)$$

где χ коэффициент преимущества

$$\chi = \sqrt{\frac{u_1}{u_2}} = \frac{N_1}{N_2} \sqrt{\frac{\Lambda_1}{\Lambda_2}}. \quad (7)$$

Если коэффициент преимущества $\chi > 1$, то первая группировка сильнее второй группировки и бой закончится ее победой. Если $\chi < 1$, то сильнее вторая группировка. При $\chi = 1$ решение запишется в виде $\mu_1 = e^{-\sqrt{u_1 u_2} t}$, $\mu_2 = e^{-\sqrt{u_1 u_2} t}$. Вид решения при различных значениях χ показан на рис. 1.

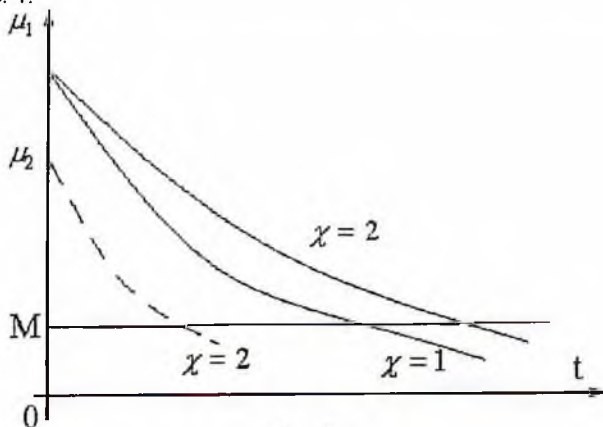


Рис.1

Заметим, что приведенная модель справедлива при достаточно больших значениях, $n_1(t), n_2(t)$. Если бой идет на истощение, то модель применима пока $n_1(t) > M, n_2(t) > M$ (Рис. 1).

Из системы (6) запишем

$$\begin{cases} \mu_1 \chi^2 - \mu_2 = (\chi^2 - 1)ch\sqrt{u_1 u_2} t, \\ \mu_1 \chi - \mu_2 \chi = (\chi^2 - 1)sh\sqrt{u_1 u_2} t. \end{cases}$$

Учитывая, что $ch^2(\sqrt{u_1 u_2} t) - sh^2(\sqrt{u_1 u_2} t) = 1$, получим

$$\chi^2 \mu_1^2 - \mu_2^2 = \chi^2 - 1. \quad (8)$$

Отсюда

$$\chi = \sqrt{\frac{\mu_2^2 - 1}{\mu_1^2 - 1}},$$

или, переходя к размерным коэффициентам, получим

$$\chi = \frac{N_1}{N_2} \chi_1, \quad \chi_1 = \sqrt{\frac{N_2^2 - n_1^2}{N_1^2 - n_2^2}}. \quad (9)$$

Полученное выражение позволяет оценить коэффициент превосходства всей группировки χ и коэффициента качественного превосходства одной усреднённой боевой единицы χ_1 по изменению численности боевых группировок.

Заметим, что введенный коэффициент превосходства носит интегральный характер, т.е. он учитывает, как технические параметры боевых единиц, так и соответствующие взаимодействия с окружающими войсками и человеческий фактор, боевые навыки личного состава, моральное состояние и т.д.

Определим коэффициента превосходства танков Красной Армии в оборонительной фазе сражения с 5 по 10 июля 1943 года на Воронежском фронте.

В основу анализа положим цифры, приведённые в книге Л. Попуховский «Прохоровка без грифа секретности» можно взять следующие значения для количества танков в противоборствующих сторонах¹.

¹ Приводимые в исторической литературе, количественные значения состава Красной армии и потерь имеют высокую степень достоверности и документальное подтверждение. Расхождение цифр по различным документам не превосходит 10%.

Немецкие данные менее достоверны. Это связано с рядом причин:

- очень много немецких документов в ходе разгрома их армий было уничтожено самими немцами.

- западные исследователи по идеологическим причинам не заинтересованы в создании реальной картины событий. До сих пор архивы немецкой армии, вывезенные на запад, остаются закрытыми для исследователей. Имеются отрывочные и достаточно противоречивые сведения о потерях немецких войск за целые компании.

На 5 июля 1943 года Воронежский фронт около 2100 танков, включены резервные 2 и 10 танковые корпуса, группа армии «Юг» ~ 1700 танков включен 24 резервный танковый корпус. Заметим, что погрешность этих цифр не превышает 10%. Авторы, пытаясь получить нужные для обоснования их теорий выводы, пытаются исключить из рассмотрения 24 резервный танковый корпус. Но это не профессиональный подход в сражении участвовала вся группа «Юг», а не отдельные подразделения.

Установить достоверные потери по приводимым документам не удастся, танки постоянно ремонтировались, подходили небольшие резервы (не превышали 5%), поэтому остановимся на количестве боеготовых танков на 12 июля 1943 года.

Воронежский фронт имел ~ 1600 танков. Здесь не учитывается 5 гв. ТА (~818 танков) которая была введена в сражение под Прохоровкой из стратегических резервов Красной Армии. Группа армий «Юг» на 12 июля имела в своём составе ~ 700 танков.

Подставляя данные значения в формулу (9), для коэффициента превосходства, получим

$$\chi = \frac{2100}{1700} \chi_1, \quad \chi_1 = \sqrt{\frac{(1700^2 - 700^2)}{(2100^2 - 1600^2)}}$$

$$\chi_1 = 1,14, \quad \chi = 1,4.$$

Проведённые исследования позволяют утверждать, что в оборонительной фазе Курского сражения на Воронежском фронте коэффициент превосходства Красной армии был равен 1,4, а один «усреднённый» танк Красной армии превосходил «усреднённый» танк немецкой армии в 1,14 раза.

Полученный коэффициент превосходства носит интегральный характер, т.е. он учитывает, как технические параметры боевых единиц (включая ремонтную базу, снабжение и т.д.), так и соответствующие взаимодействие с окружающими войсками (с противотанковой обороной пехотных частей, с авиацией, с инженерными частями и т.д.). В этих характеристиках учитывается и человеческий фактор, боевые навыки личного состава, моральное состояние и т.д.

АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОМ В КАРТОЧНОЙ ИГРЕ, СОЗДАННОЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Поиск оптимального управления и исследование сложных динамических систем, обладающих большой степенью неопределенности параметров, начальных данных, внешнего воздействия и целей управления, как правило, не возможен классическими методами. В семидесятых годах прошлого столетия для описания и изучения таких задач была предложена теория нечётких множеств и нечёткая логика [1,2]. При использовании этих теорий вводятся лингвистические термы, которые качественно описывают динамическую систему. Далее с этими термами в соответствии с правилами нечёткой логики можно выполнять различные преобразования, позволяющие получать новые лингвистические высказывания о состоянии системы, которые либо сразу используются для управления системой, либо переводятся в количественные значения для дальнейшего анализа.

В 2005 году на конференции «Юниор-2005» был представлен доклад «Информационный анализ азартных игр» Цветковой Марины (г. Н.Новгород), в котором был дан развернутый вероятностный анализ известной карточной игры «Дурак». На основе этого информационно-вероятностного анализа удалось ввести лингвистические термы нулевого уровня «хорошая», «средняя», «плохая» карта и используя операцию объединения построить термы второго уровня «хороший расклад карт», «средний расклад карт» и «плохой расклад карт» у игрока. Каждому введенному терму соответствует некоторая функция принадлежности, определяющая принадлежность карт игрока к тому или иному множеству.

При выполнении данной работе были созданы лингвистические таблицы (правила), позволяющие строить достаточно сложные предложения. Эти лингвистические термы и правила легли в основу программы написанной на языке Visual Basic, управляющей игрой компьютера при игре в «дурака» с человеком.

На первом этапе работы программы проводится численный анализ карт компьютера и вероятностный анализ возможных карт у человека, после этого осуществляется перевод этих количественных значений в лингвистические термы и в соответствии с введенными правилами происходит обработка этих термов. В результате получается терм, осуществляющий управление действиями компьютера. После хода компьютера и человека вся обработка информации повторяется.

В качестве модели исследуемой карточной игры выберем классическую игру в «дурака». Приведем основные правила игры. В игре участвует колода из 36 карт, игрокам раздается по 6 карт, одна карта открывается и она определяет козырную масть, эта карта кладется под колоду. Игра состоит из локальных партий (один игрок ходит, другой отвечает). После розыгрыша

локальной партии игроки дополняют свои наборы карт до шести карт из колоды. Побеждает тот игрок, у которого в конце последней локальной партии не остается карт. Элемент случайности этой игры связан с раскладом карт и ошибками игроков. Во время игры для того, чтобы совершать правильные ходы и в конце игры знать карты противника, игроки должны отслеживать карты, выходящие из игры.

Рассмотрим игру двух игроков. В этом случае игру можно классифицировать как антагонистическую игру с нулевой суммой, с неполной информацией.

Для анализа игры введем количественную шкалу оценки карт. Для карт простой масти:

Карта	Шестерка	Семерка	Восьмерка	Девятка	Десятка	Валет	Дама	Король	Туз
Цена	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для карт козырной масти:

Карта	Шестерка	Семерка	Восьмерка	Девятка	Десятка	Валет	Дама	Король	Туз
Цена	10	11	12	13	14	15	16	17	18

В соответствии с приведенной шкалой может быть определена средняя

$$m = \sum_{i=1}^k r_i / k$$

ценность одной карты на руках игрока , где k – число карт у

игрока, r_i – ценность карты в соответствии с введенной шкалой. Средняя цена карты в колоде – 7,25. При правильной игре, приводящей к выигрышу, средняя ценность карт возрастает в течение игры. Введенная шкала ценности карт поставила в соответствие множеству карт Ω множество их числовых значений.

При игре игроки, как правило, явно или не явно пользуются качественной оценкой своих карт и карт противника.

Определим следующие лингвистические термы: будем считать «плохими» карты 6, 7, 8, 9, 10 некозырных мастей, карты валет, дама, король, туз не козырной масти «средними» картами, а все козырные карты «хорошими» картами. Количественный диапазон изменения «плохих» карт [1–5], «средних» карт [6–9], и «хороших» карт [10–18].

Таким образом, каждое подмножество карт, будет разделено на три подмножества.

Рассмотрим множество различных пар карт. Пара карт «плохая», если каждая карта «плохая», карты «средние», если они состоят из одной «хорошей» и одной «плохой» карты и карты «хорошие», если обе карты «хорошие»².

Аналогичным образом могут быть разделены все остальные подмножества карт.

Элемент любого подмножества назовём «хорошим», если количество «хороших» карт образующих этот элемент больше $2/3$ общего количества карт. Если количество «плохих» карт образующих этот элемент больше $2/3$ общего количества карт, то данный элемент подмножества назовём «плохим». Если не выполняется ни одно из этих условий, то есть количество «плохих» и «хороших» карт меньше $2/3$ от общего количества карт, то такой элемент назовём «средним».

Рассмотрим лингвистическую переменную «Качество расклада». Для реализации лингвистической переменной необходимо определить значения термов этой переменной. В соответствии с выше приведёнными определениями зададим её термами «Плохой», «Средний» и «Хороший». Пусть переменная «Качество расклада» может принимать значения из диапазона средней стоимости одной карты расклада, это число будет определять степень принадлежности данного расклада к тому или иному терму лингвистической переменной «Качество расклада».

Степень принадлежности определяется так называемой функцией принадлежности $\mu(d)$, где d – средняя стоимость одной карты.

Рассмотрим функцию принадлежности для расклада из шести карт. В таблице 2. приведены диапазоны изменения средней цены карт для раскладов описываемых соответствующими лингвистическими термами.

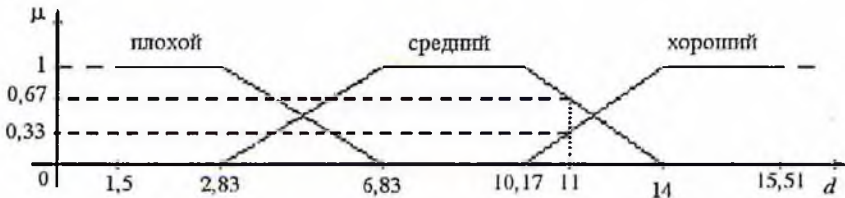
Таблица 2.

	Минимальное среднее значение карты	Максимальное среднее значение карты
«Плохой» расклад	1,5	6,83
«Средний» расклад	2,83	14
«Хороший» расклад	10,7	15,51

Один из возможных видов функций принадлежности показан на рис.2.

² Можно ввести более сложные лингвистические термы «очень хорошие», «хорошие», «средние», «плохие» и «очень плохие» карты. Пара карт «очень плохая», если каждая карта «плохая».

Рис. 2



Приведём пример получения значения лингвистической переменной «Качество расклада». Пусть средняя стоимость одной карты расклада равна 11. В этом случае степень принадлежности к терму «Хороший» равна 0,33, а к терму «Средний» – 0,67 (см. рис.2). Конкретное определение степени принадлежности, как правило, осуществляется экспертами. В рассматриваемом случае, по-видимому, лингвистическая переменная «Качество расклада» примет значение «Средний».

Описав карты игрока, ожидаемые карты из колоды и предполагаемые карты противника в лингвистических терминах, можно построить управляющие лингвистические выражения. Например: «если у игрока *A* «хорошие карты» и карта, которая придет из колоды, «хорошая», и, если у игрока *B* вероятней всего «плохие карты», то игрок *A* должен ходить «хорошей» картой».

Для оценки ожидаемой карты из колоды и расклада карт противника могут быть использованы теоретические вероятностные оценки.

Однако возможен более простой подход. Поскольку количество игровых карт мало (максимальное число неизвестных карт 29), то может быть реализован прямой метод получения значения лингвистических термов. В каждой локальной партии ожидаемая карта из колоды и расклад карт противника выбирается случайным образом из неизвестных карт колоды и производится перевод их значения в лингвистические термы.

При создании программы управляющей действиями компьютера, моделирующего одного из игроков, были созданы четыре таблицы лингвистических термов.

1. Таблица управляющего действия при выборе взятия карты со стола или из колоды. После хода игрока *B*, игроком *A* (компьютером) принимается решение покрыть карту (отдать одну свою карту и взять одну из колоды) или взять (взять карту со стола).

		Расклад после взятия карты из колоды		
		Плохой	Средний	Хороший
Расклад после взятия карты со стола	Плохой	Из колоды	Из колоды	Из колоды
	Средний	Со стола	Из колоды	Из колоды
	Хороший	Со стола	Со стола	Со стола

2. Таблица управляющего действия игрока (компьютера) при выборе карты, которой будет сделан ход. В данном случае таблица состоит из двух

частей, так как учитывается два фактора, ожидаемая карта из колоды и предполагаемый расклад противника

		Расклад до хода		
		Плохой	Средний	Хороший
Карта, ожидаемая из колоды	Плохая	Плохая	Плохая	Плохая
	Средняя	Плохая	Средняя	Средняя
	Хорошая	Плохая	Средняя	*

		Расклад до хода		
		Плохой	Средний	Хороший
Карта, которой будет сделан ход	Плохая	Хорошая	Средняя	Плохая
	Средняя			
	Хорошая			

3. Таблица управляющего действия игрока (компьютера) при выборе добавления карты, когда противник берёт. Если противник берёт карту, то игрок (компьютер) проверяет, стоит добавить карту в придачу, если есть, или нет.

		Расклад без добавления карт и взятия карты из колоды		
		Плохой	Средний	Хороший
Расклад после добавления карты и взятия карты из колоды	Плохой	Да	Нет	Нет
	Средний	Да	Да	Нет
	Хороший	Да	Да	Нет

4. Таблица действия при выборе добавления карты при условии, что игрок покрыл. Данная таблица совпадает с предыдущей, но оценки раскладов производятся по-другому. В этом случае учитывается возможность того, что игрок покроет данную ему карту и возьмёт уже больше карт из колоды чем в предыдущем случае, когда было точно известно, что игрок берёт все карты со стола.

		Расклад без добавления карт и взятия карты из колоды		
		Плохой	Средний	Хороший
Расклад после добавления карты и взятия карты из колоды	Плохой	Да	Нет	Нет
	Средний	Да	Да	Нет
	Хороший	Да	Да	Нет

С использованием соответствующих таблиц, на языке программирования **Microsoft Visual Basic 6.0**, была написана программа Fool.exe, моделирующая одного из игроков.

Интерфейс программы позволяет использовать её для исследования работы управляющего блока программы компьютера, вероятностных характеристик игры и для обычной игры в «дурака».

В программе предусмотрена возможность сохранения текущей игры, что позволяет рассмотреть различные варианты действия компьютера при различных ходах игрока при одном и том же раскладе.

В окне «статистика» в лингвистических терминах отображается состояние компьютера и игрока и основания, по которым компьютер принял решение (см. Таблицы 1-4).

Программа позволяет выбрать режим игры с показом карт компьютера или игровой закрытый вариант. В программе можно просматривать карты компьютера, его оценки раскладов, статистику и принцип принятия решений, на основе правил нечёткой логики. В программе имеется возможность сохранения текущего состояния игры и возвращения сохранённому состоянию, что позволяет более широко изучить принципы управления игрой компьютера. В программе также имеется файл помощи, с кратким описанием основных возможностей программы.

Екатерина Барина, Юлия Крючкова,

МОУ СОШ №63, 10 класс

Руководители:

д.т.н., профессор НГПУ Кретинин О.В.;

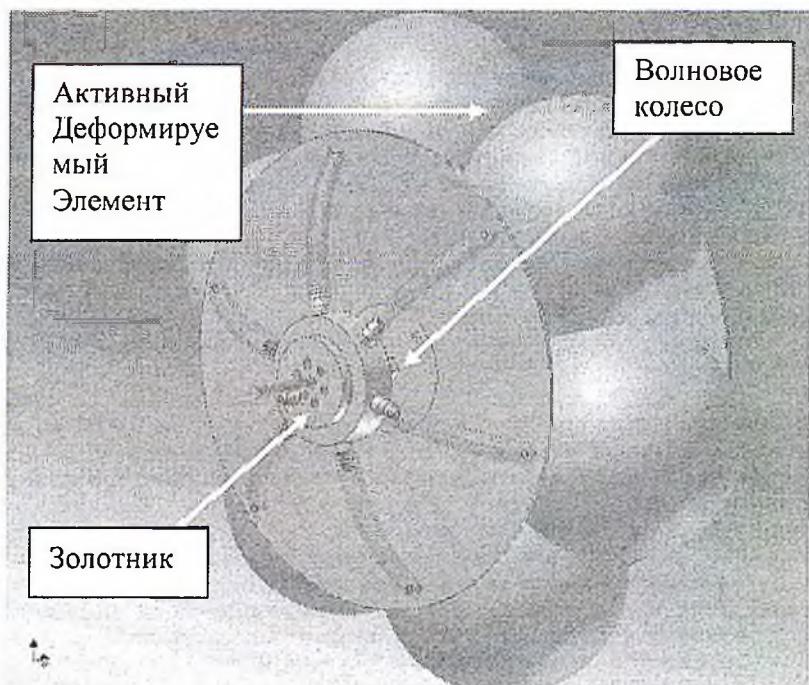
к.т.н., доцент НГТУ Вавилов Ю.Н.;

педагог ДО Луковников Ю.А.

МАТРИЧНО-ВОЛНОВОЙ ДВИЖИТЕЛЬ КОЛЕСНОГО ТИПА

В статье приводится описание физической концептуальной модели Матрично-Волнового движителя колесного типа, движение которого осуществляется посредством попеременной подачи воздуха в деформируемые элементы. Использование данного вида движителя улучшает технические характеристики транспортного средства в целом.

Движитель - устройство для преобразования энергии природного источника или механического двигателя в полезную работу, обеспечивающую движение транспортного средства. Основным видом движителя является приводное колесо, взаимодействующее с полотном дороги.



Конструкция Матрично-Волнового движителя колесного типа включает в себя 4 основных узла: волновое колесо, Активный Деформируемый Элемент, золотник и компрессор.

Конструкция Волнового колеса включает в себя два жестких диска, соединенных неподвижной осью и внутренней втулкой, к которым крепятся Активные Деформируемые Элементы

Активный Деформируемый Элемент (АДЭ) – резиновая камера, в которую нагнетается воздух благодаря работе компрессора. Соединяется с компрессором при помощи системы управления через подводящие шланги подачи воздуха. С жестким внешним диском волнового колеса соединяется гибким шнуром, а со шлангами подачи воздуха - специальными иглами. В конструкции задействовано 6 АДЭ.

Для передачи воздуха от компрессора – источника нагнетания воздуха - к Активным Деформируемым Элементом, которые обеспечивают перемещение движителя, используется система золотника, регулирующая процесс подачи воздуха в каждый из Активных Деформируемых Элементов конструкции по определенному алгоритму. Данный алгоритм рассчитан на постепенное поступление воздуха в АДЭ, при этом его выполнение происходит автоматически, то есть без участия человека. Золотник представляет собой систему, состоящую из двух цилиндров - внешнего и внутреннего. Внутренний цилиндр помещен во внешний с возможностью свободного скольжения. Внешний диск имеет 6 сквозных радиальных

отверстий, в которые при помощи резьбы закрепляются 6 штуцеров с внешней стороны, к которым подходят шланги от каждого из АДЭ. Во внутреннем цилиндре имеется 6 сквозных отверстий Г-образной формы, к одному из которых крепится дополнительный штуцер, обеспечивающий подачу воздуха во всю систему. Через Г-образное отверстие во внутреннем цилиндре воздух передается в одно из радиальных отверстий. В процессе движения самого волнового колеса происходит перемещение внешнего диска относительно оси, что приводит к смене позиции радиального отверстия, в которое подается воздух. Таким образом, постоянно нагнетается воздух только в один из АДЭ, в то время как из остальных воздух выпускается через 5 отверстий во внутреннем цилиндре.

Для обеспечения постоянной подачи воздуха используется компрессор – устройство для сжатия и нагнетания газов; с системой золотника соединяется подводящим шлангом.

Перемещение движителя, то есть непосредственно движение волнового колеса, происходит по следующему алгоритму.

При подаче воздуха АДЭ начинают расширяться со стороны, обращенной против движения колеса. Количество воздуха в АДЭ во время движения поступает неравномерно, с возрастанием от верхней до нижней позиции, что обеспечивает создание момента, необходимого для движения. Движитель, после подачи воздуха в АДЭ, меняет свое положение относительно поверхности земли, так как центр тяжести колеса переместился. Таким образом, после передвижения, АДЭ, который был внизу, начинает подниматься вверх, под действием других АДЭ. Когда АДЭ проходят половину колеса, они постепенно сдуваются в результате выхода из них воздуха через радиальные отверстия в золотнике, после чего АДЭ возвращается в начальное положение и цикл повторяется.

Благодаря преимуществам, которыми обладает Матрично-Волновой движитель колесного типа, очевидно его применение в конструкции транспортного средства, при этом Матрично-Волновой движитель является ведущей, то есть колесной, частью конструкции. Подобное транспортное средство соответствует всем необходимым техническим параметрам. В связи с некоторыми особенностями конструкции колес (на основе Матрично-Волнового движителя колесного типа), управление работой и сам принцип движения такого транспортного средства несколько отличается от обычного.

Транспортное средство на основе Матрично-Волнового движителя колесного типа имеет возможность двигаться «вперед-назад», то есть выполнять реверс. Реверс осуществляется перемещением позиции управляющего золотника каждого колеса. Внутренний цилиндр поворачивается относительно внешнего против хода движения транспортного средства. Так как золотник закреплен неподвижно на оси, то достаточно его поворота на необходимое количество градусов, и подача воздуха будет осуществляться уже по ходу движения, то есть назад.

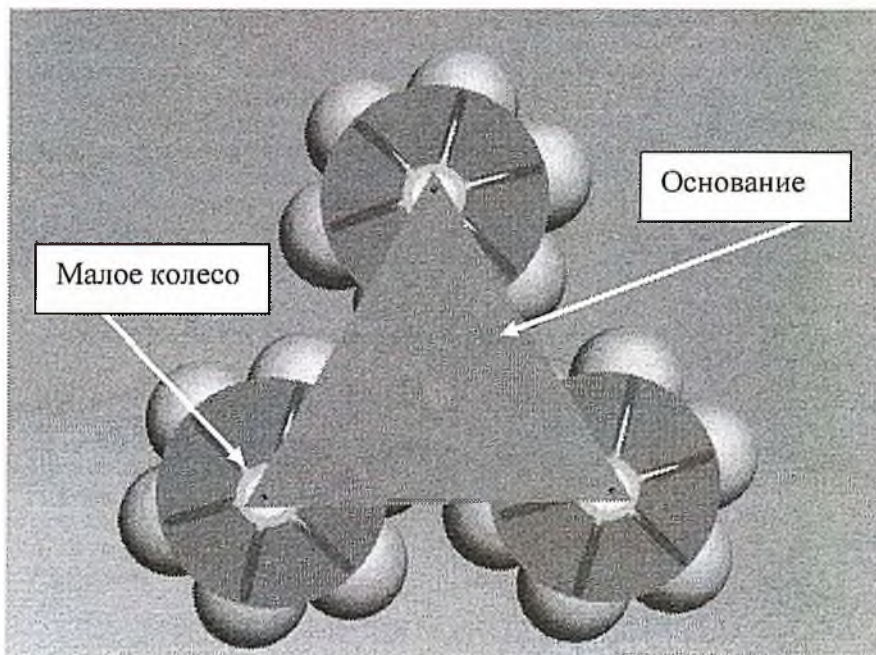
Торможение подобного транспортного средства может осуществляться двумя способами.

Первый способ заключается в изменении позиции золотника, как и при движении назад, но при этом увеличивается в объеме АДЭ, находящийся со стороны, противоположной движению, являясь искусственно созданной преградой для движения колеса. Торможение вторым способом осуществляется посредством нагнетания давления в поршень тормозной

системы, что приводит к увеличению расстояния между колодками. За счет трения колодок о тормозной барабан транспортное средство начинает плавно останавливаться.

Важным показателем маневренности транспортного средства является возможность быстрого, но надежного поворота. Поворот осуществляется по принципу «усеченного конуса»: для поворота необходимо снизить скорость подачи воздуха в колеса с одной стороны борта, и увеличить с другой. При повороте налево необходимо обеспечить более высокую скорость вращения правых колес в сравнении с левыми, и наоборот - при повороте направо. После прохождения поворота подача воздуха восстанавливается и возвращается в обычный режим.

В качестве усовершенствования исходной модели Матрично-Волнового движителя колесного типа, а также для улучшения таких технических показателей транспортного средства, как проходимость, грузоподъемность, и экологичность, предлагается использование так называемого «треугольного колеса», описание конструкции которого приводится ниже.



МОДЕЛЬ ГЛАВНОГО КОЛЕСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Главное колесо представляет собой конструкцию из трех малых колес на основе Матрично-Волнового движителя колесного типа, которые крепятся к треугольному основанию. Работа всех малых колес происходит одновременно и синхронно друг другу (воздух поступает одновременно к двум золотникам главного колеса, а от них в АДЭ, находящиеся в одинаковом положении относительно поверхности земли).

К вершинам треугольного основания крепятся центральные оси малых колес, при работе которых обеспечивается движение главного колеса, а значит и движение всего транспортного средства в целом.

Основание представляет собой конструкцию из двух пластин, имеющих форму правильного треугольника.

Малые колеса имеют конструкцию, аналогичную Матрично-Волновому движителю колесного типа. Они имеют возможность свободного вращения относительно основания.

В рабочем состоянии находятся два малых колеса, которые взаимодействуют с полотном дороги. Такая конструкция позволяет легко преодолевать препятствия любой сложности, в том числе выбираться из глубоких ям. При попадании колеса в яму, за счет инерции происходит опрокидывание верхнего малого колеса в позицию ведущего. Таким образом, главное колесо преодолевает препятствие.

Конструкция Матрично-Волнового движителя колесного типа обеспечивает ряд преимуществ всего транспортного средства в целом. Прежде всего, повышается проходимость благодаря способности элементов колес легко адаптироваться к сложным условиям рельефа. Чем меньше масса автомобиля, тем выше его проходимость по мягким грунтам, особенно по грунтам, имеющим коркообразный покров (снег с обледенелой коркой и т. п.), а так как в конструкции подобного транспортного средства отсутствуют практически все сложные и металлоемкие детали трансмиссии: сцепления, коробка перемены передач, раздаточные коробки, карданные валы, редуктор, дифференциал, мосты. Возможность увеличивать рабочее давление в Активных Деформируемых Элементах приводит к увеличению грузоподъемной способности всего транспортного средства в целом. Кроме того, Матрично-Волновой движитель колесного типа не оказывает разрушающего воздействия на полотно дороги и плодородный почвенный слой земли, что возможно благодаря равномерному распределению давления по поверхности рабочего участка.

Андрей Маланов, Дмитрий Маркеев,
МОУ СОШ № 63, 10 класс

Руководители:

д.т.н., профессор НГТУ Кретинин О.В.,

к.т.н., доцент НГТУ Вавилов Ю.Н.,

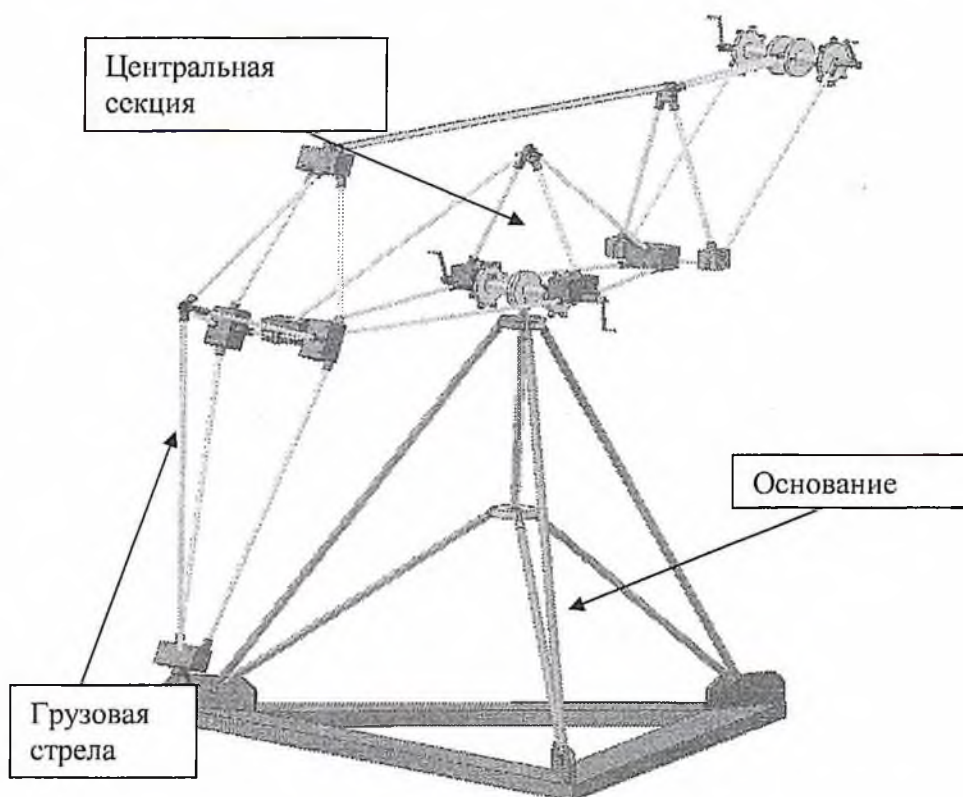
педагог ДО Луковников Ю.А.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАНИПУЛЯТОР С ГРАВИТАЦИОННОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬЮ

Проведенный анализ рынка погрузочных и монтажных устройств на базе малотоннажных грузовых автомобилей выявил острую нехватку относительно недорогих, простых и удобных в обращении манипулирующих устройств. Тем более что основная их масса имеет узкоспециализированную область применения.

Предлагаемый Универсальный Манипулятор с Гравитационной Сбалансированностью (УМГС) - устройство, устанавливаемое на борт

малотоннажных грузовых автомобилей, способное выполнять погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с грузом массой до 200 кг на высоту до 1800 мм. Данное устройство полностью автономно от внешних энергетических источников (двигатели внутреннего сгорания, электрогенератор).



Основание выполнено в виде равностороннего треугольника со сторонами 60 мм. Центральная труба крепится в двух радиальных подшипниках – верхнем и нижнем, которые соединены с треугольным основанием при помощи трех стяжек (для каждого подшипника). Верхний подшипник – радиально-упорный, так как на него приходится основная нагрузка, нижний подшипник – лишь радиальный, используемый только для поддержания равновесия.

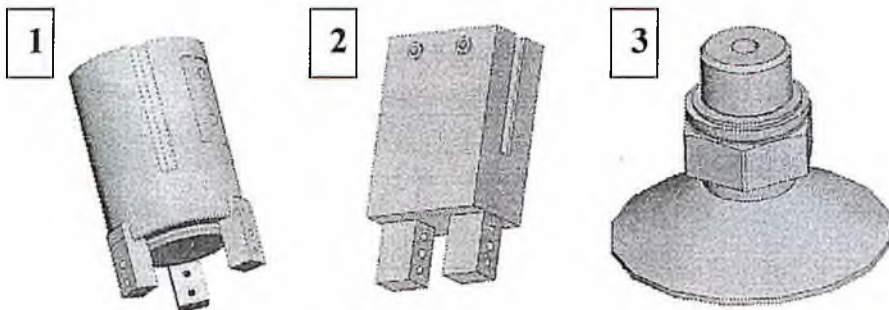
Центральная секция представляет собой жесткую конструкцию из труб. Она соединяется с основанием центральной трубой, на которую плотно крепится. В месте закрепления к основанию центральной секции находятся подшипники, обеспечивающие движение секции в вертикальной плоскости. К центральной секции при помощи осевых соединений крепится грузовая стрела с одной стороны и уравнивающая стрела с другой, соединенные между

собой дополнительной стяжкой, которая обеспечивает их параллельных плоскостях.

Грузовая стрела выполнена в виде треугольной призмы, соединяется с центральной секцией при помощи оси и с уравнивающей секцией при помощи стяжки. На конце захватного устройства имеется элемент для установки захвата, который, в свою очередь, может иметь различную форму.

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ЗАХВАТОВ

Для перемещения каких-либо объектов необходима их надежная фиксация относительно самого захвата. Существует огромное множество различных захватных узлов. Захватные устройства в манипуляторе предполагаются сменные – в зависимости от перемещаемого груза.



Трехточечный захват(1) необходим для переноса цилиндрических предметов. Принцип действия: кулачки трехточечного захвата разжимаются, затем захват становится так, чтобы груз находился в пространстве, образованном вершинами трех кулачков. После чего кулачки начинают сжиматься до определенного усилия, чтобы не деформировать груз.

Принцип действия двухточечного захвата(2) схож с принципом действия трехточечного захвата, но только с помощью его осуществляется перемещение предметов с нецилиндрической поверхностью.

Вакуумный захват(3) применим для перемещения всех гладких поверхностей. Принцип действия: присоска опускается на перемещаемый груз, и из-под нее начинает выкачиваться воздух. Таким образом, под присоской возникает разрежение воздуха, при дальнейшем поднятии присоски груз следует за ней в результате действия на него атмосферного давления.

В кулачки захватов встроены датчики, контролирующие силу, с которой смыкаются рычаги. Нужно это для того, чтобы не деформировать груз и в тоже время надежно его зафиксировать. Захватный узел управляется с помощью компьютера, который, в свою очередь, отвечает за все остальные функции манипулятора.

Уравнивающая секция представляет собой простую ферму, состоящую из труб. Она крепится к центральной секции при помощи оси и к грузовой при помощи тяги. На уравнивающей секции расположен барабан, предназначенный для намотки на него цепи, являющейся балластом.

Работа с манипулятором происходит по следующему алгоритму.

При помощи захвата находящегося на грузовой секции закрепляется груз. Затем посредством вращения барабана, находящегося на конце уравнивающей секции, накручивается цепь, которая является противовесом переносимому грузу. После того как центральная секция приняла горизонтальное положение, возможно перемещение груза. Когда груз оказался на нужной площади, цепь необходимо переместить обратно и освободить груз от захвата.

Универсальный Манипулятор с Гравитационной Сбалансированностью имеет ряд преимуществ перед подобными устройствами. Прежде всего, данный манипулятор имеет четыре степени подвижности, в то время как другие устройства обладают лишь двумя или тремя степенями подвижности. Кроме того, его отличает такой параметр, как автономность от каких-либо источников питания, так все действия осуществляются пользователем и не требуют больших физических и энергетических затрат. Такой показатель как экономичность достигается благодаря использованию в конструкции доступных и дешевых деталей – труб, за счет чего обеспечивается небольшая масса всей конструкции в целом.

Сергей Михеев,

МОУ лицей № 36, 11 класс

Руководитель:

зав. лабораторией кибернетики и бионики

ЦДТТ «Юный автомобилист» Мохов Ю.П.

КУМУЛЯТИВНЫЙ ЭФФЕКТ

Кумуляция – процесс перераспределения энергии из областей с меньшей удельной плотностью в области с большей плотностью энергии. Данный эффект применяется в различных областях физики. В данной работе речь пойдет о гидродинамической кумуляции, в частности о кумулятивных струях.



Рис 1

Целью работы является изучение кумулятивного эффекта и факторов, влияющих на форму и размеры образующейся кумулятивной струи. В ходе работы использовались различные способы образования кумулятивной струи в жидкости.

Основными методами по изучению кумулятивного эффекта было наблюдение и фотографирование. Для получения электрической модели взрыва, при котором образуется кумулятивная струя, была разработана и изготовлена экспериментальная установка, позволяющая получить в воде электрический разряд.

Для образования кумулятивной струи необходимо создать условия образования углубления в поверхности жидкости, стенки которого должны быстро схлопываться.

При падении капли в жидкость образуется полусферическое углубление. В результате схлопывания образовавшегося углубления возникает кумулятивная струя (рис. 1, 2).



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

В ходе работы в случае падения капли с радиусом 1,5 мм в воду с высоты 0,6 м мной были рассчитаны: радиус создаваемого падающей каплей полусферического углубления $R = 9,5$ мм, высота струи $l = 50$ мм, радиус создаваемой струи $r_c = 1,2$ мм и энергетический коэффициент кумуляции $K = 25$. Теоретические расчёты параметров кумулятивной струи были подтверждены проведёнными опытами.

С помощью полученных фотографий были изучены фазы формирования струи и исследована зависимость параметров струи (её высота и диаметр) от высоты падения капли и радиуса капли. Обнаружено, что при падении капли углубление имеет полусферическую форму, радиус R которого увеличивается с ростом высоты. Так же в работе было изучено влияние деформации кумулятивного углубления на струю.

В работе была изучена кумулятивная струя, образующаяся при падении различных по диаметру шариков в воду (рис 3). В отличие от капли, при падении не смачиваемого водой шарика, формируется не полусферическое, а вытянутое вниз углубление, которое при схлопывании даёт более высокую кумулятивную струю.

Были проведены исследования кумулятивной струи, образующейся при падении пробирки с водой. Поскольку вода смачивает стекло, поверхность воды в пробирке образует вогнутый мениск. В момент удара пробирки возникает кумулятивная струя, поднимающаяся на высоту, превышающая ту, с которой падала пробирка (Рис. 4). Устранив смачивание пробирки водой, устраняется и вогнутый мениск, это приводит к исчезновению кумулятивного эффекта.

Были проведены опыты для получения кумулятивной струи с помощью конической воронки (Рис. 5). При резком опускании воронки в воду образовывалась кумулятивная струя, бьющая под потолок.

Для изучения кумулятивной струи мной была разработана и собрана экспериментальная установка, в которой использовалась энергия высоковольтного электрического разряда в дистиллированной воде (Рис. 6). При подводном разряде часть воды моментально испаряется, а другая превращается в газообразные водород и



Рис. 6

кислород. Далее образовавшие газы начинают расширяться со сверхзвуковой скоростью (относительно воды) и образовавшийся пузырь поднимается к поверхности воды. Образовавшееся углубление, схлопываясь, даёт кумулятивную струю. Производя разряды на глубине 5-14 мм, можно наблюдать водяные султаны, похожие на волну от взрыва глубинных бомб.

Для получения электрической модели кумулятивной струи была разработана схема высоковольтного блока питания с регулируемым выходным напряжением до 25 кВ. В качестве накопителя энергии использовались восемь конденсаторов, емкостью 390 пФ, рассчитанные на рабочее напряжение 25 кВ.

В результате многочисленных опытов были выявлены факторы, влияющие на форму и размеры образующихся струй. В ходе работы были проведены расчёты параметров струи, которые подтверждались результатами экспериментов. Проведённые эксперименты и расчёты доказывают, что происходит кумуляция энергии при образовании кумулятивных струй.

Свое применение гидродинамическая кумуляция нашла во многих отраслях техники и промышленности. Результаты работы имеют теоретическое и прикладное значение для изучения и использования кумулятивного эффекта.

Владимир Румянцев,
МОУ СОШ № 111, 11 класс
Руководитель:

педагог ЦДТТ «Юный автомобилист» Салов А.С.

ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТЕЙ И РАССТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРА

Одним из самых замечательных достижений физики второй половины XX века было открытие физических явлений, послуживших основой для создания удивительного прибора – оптического квантового генератора, или лазера. Первый лазер был создан в 1960 году - и сразу началось бурное развитие лазерной техники. В сравнительно короткое время появились различные типы лазеров и лазерных устройств, предназначенных для решения конкретных научных и технических задач.

Этот источник света совершенно необычен. По сравнению с другими источниками света лазер обладает рядом уникальных свойств, связанных с когерентностью, монохроматичностью и высокой направленностью излучения. Благодаря оптическому волокну лазерный луч может проникнуть в труднодоступные места. Быстро развивается и адаптивная оптика, позволяющая использовать лазер в различных средах, при плохих погодных условиях и т.д.

Создание лазеров открыло новые перспективы в технике локации. Системы ближней дальнометрии позволяют решать множество задач,

связанных с дистанционным контролем пространственной формы объектов. Области практической деятельности, где возникают подобные задачи, многообразны.

Цель нашей работы – рассмотреть и испытать на практике простейшие способы измерения расстояний и скоростей с помощью лазера, а также предложить практически приемлемый лазерный дальномер и измеритель скорости.

Сущность импульсного метода дальнометрирования состоит в том, что к объекту посылается зондирующий импульс, он же запускает временной счетчик в дальномере. Когда отраженный объектом импульс приходит к дальномеру, то он останавливает работу счетчика. По временному интервалу автоматически высвечивается перед оператором расстояние до объекта.

На основе приведенного метода выполнен эксперимент по измерению расстояния с помощью лазерного излучения. Когерентный луч пропускаться через прерыватель, а затем через преломляющую пластину, в результате чего исходящий сигнал фиксировался на фотодиоде. Отражаясь от объекта, луч, возвращаясь, попадал опять на преломляющую пластину и попадал на второй фотодиод. Так фиксировался входящий сигнал. С фотодиодов сигналы поступали на двухлучевой осциллограф, с помощью которого определялся временной сдвиг δt .

При этом δt оказывался порядка 10^{-8} с. Для осуществления измерения на практике естественно применять другой способ, не требующий такого чувствительного осциллографа. На практике к объекту один за другим посылаются модулируемые нами импульсы длительностью порядка 10^{-8} с.

Мы фиксируем количество импульсов N от отправления зондирующего импульса до его прибытия. Тогда $\delta t = N \cdot 10^{-8}$ с. При расстоянии до объекта порядка 6 м, $\delta t = 6/3 \cdot 10^8$ с, а N соответственно 2. Очевидно, что такая точность определения неприемлема.

Поэтому предложенный нами дальномер эффективен при измерении расстояний порядка 50-100 м и больше. Для него написано программное обеспечение на языке ассемблер.

Вторая часть нашей работы посвящена измерению скорости объектов на основе метода спекл-интерферометрии. Если поверхность объекта шероховатая в масштабе оптических длин волн (а это справедливо для большинства оптических объектов), то изображение кажется зернистым, с множеством светлых и темных пятен, которые не имеют видимой связи с макроскопическими рассеивательными свойствами объекта. Такую хаотическую и неупорядоченную структуру принято называть «спекл-структурой». Огромное большинство поверхностей, естественных и искусственных, являются сильно шероховатыми в масштабе оптических длин волн. При освещении монохроматическим светом волна, отраженная от такой поверхности, оказывается состоящей из вкладов большого числа различных рассеивающих точек или площадок. Вследствие шероховатости поверхности различные складывающиеся функции размывания имеют заметно различающиеся фазы, что приводит к очень сложной интерферограмме.

Колебания тела приводят к поворотам элементов его поверхности на углы, максимальные в узлах и минимальные в пучностях. Пусть θ есть угол поворота такого элемента относительно оси касательной к его поверхности. Тогда при освещении лазерным лучом участка колеблющейся шероховатой

поверхности, который существенно меньше пространственного периода колебаний, отраженное излучение поворачивается на угол 2θ . В результате этого случайное распределение интенсивности отраженного излучения в плоскости диафрагмы фотодетектора, расположенного на расстоянии z от освещенного участка поверхности, смещается на величину $h(t)$, являющейся периодической функцией времени.

$$h(t) = 2\theta(t)z \quad (1), \text{ где } \theta(t) \ll 1.$$

Интенсивность лазерного излучения, отраженного шероховатой поверхностью, описывается случайной функцией координат (формула 1).

Для практического осуществления измерения скорости объекта использовалась установка, блок - схема которой показана на рисунке 1.

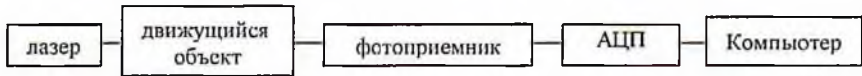


Рис. 1

С помощью установки сигнал, отраженный от движущегося объекта с выхода фотоприемника был оцифрован и введен в компьютер. В дальнейшем сигнал обработан с помощью программы LABVIEW и получены спектральная и корреляционная характеристики сигнала и была измерена скорость движущегося объекта. Корреляционная характеристика сигнала приведена на рисунке 2

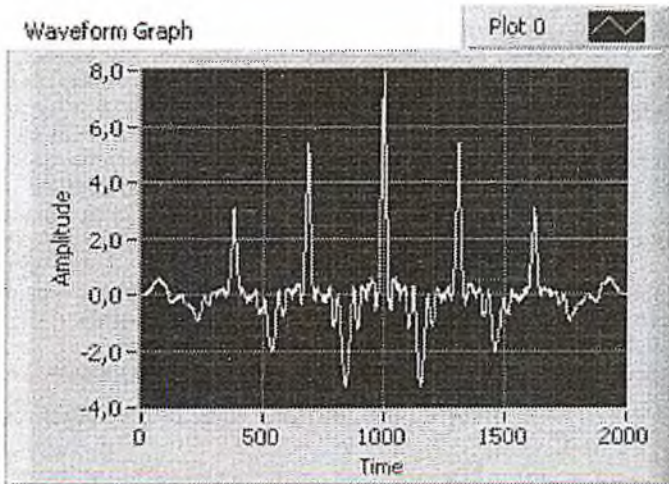


Рис. 2

В результате полученной работы были проведены теоретические расчеты и эксперименты по определению скорости движущегося объекта и расстояния до неподвижного объекта. Было разработано программное обеспечение для прибора по измерению расстояния.

ДИЭЛЕКТРИКИ В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Целью работы явилось изучение свойств диэлектрика и создание экспериментальной установки для демонстрации поведения диэлектрика во внешнем электростатическом поле.

Диэлектрики – вещества, которые не проводят электрический ток. Они не содержат свободных зарядов, и внутри диэлектрика, помещенного в электрическое поле, напряженность не равна нулю. При внесении диэлектрика в электрическое поле, на первоначально незаряженном диэлектрике возникают электрические заряды, появляются электрические полюсы. Это явление получило название поляризации диэлектриков.

При поляризации диэлектрика заряды смещаются в противоположные стороны, и образуется электрический диполь. Непременное условие существования обоих зарядов на одной частице обуславливается тем, что положительный и отрицательный заряды будут находиться непременно по разные стороны друг от друга. Например, в теле цилиндрической формы, заряды будут существовать непосредственно на равных половинах цилиндра, и, причем на его основаниях будут возникать наибольшие электрические силы. А в теле, имеющем форму эллипса, максимальные электрические силы будут концентрироваться на полюсах. Если полюса эллипса зарядить разноименно, так, чтобы получился диполь, можно пронаблюдать за частицей, которая будет совершать закономерные движения. Если мы поместим между электродами диполь, он займет положение: отрицательным полюсом – к положительному электроду, а положительным – к отрицательному. Силы кулоновского взаимодействия тем сильнее, чем ближе расположены друг к другу заряды. Диполь начнет колебаться между электродами, пока не соприкоснется с ними. При соприкосновении отрицательного полюса частицы с положительно заряженным электродом, произойдет перераспределение зарядов, т. е. на "-" уйдет некоторое количество электронов, и он превратится в "+". В диэлектрике происходит поворот осей диполя вдоль поля, и в них создается некоторый индуцированный дипольный момент, поэтому диполь повернется.

Жесткий диполь, помещенный в однородное внешнее электростатическое поле, испытывает действие пары сил с моментом \vec{M} , равным: $\vec{M} = \vec{p}_e \vec{E}$.

Момент пары \vec{M} направлен перпендикулярно к плоскости, проходящей через векторы \vec{p}_e и \vec{E} , причем из конца \vec{M} вращение от \vec{p}_e к \vec{E} по кратчайшему пути видно происходящим против часовой стрелки. На рис. 1

момент \vec{M} направлен от нас за чертеж и стремится повернуть диполь так, чтобы векторы \vec{p}_e и \vec{E} были параллельны друг другу.

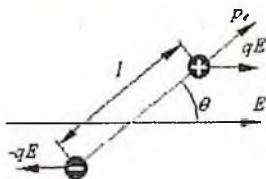


Рис. 1. Действие электрического поля на диполь.

Для количественной характеристики поляризации диэлектрика служит физическая величина, вектор поляризации \vec{P} . Вектором поляризации называют электрический момент единицы объема диэлектрика. Он равен векторной сумме электрических моментов всех диэлектриков, заключенных в единицу объема:

$$\vec{P} = \frac{\sum \vec{p}}{\Delta V}$$

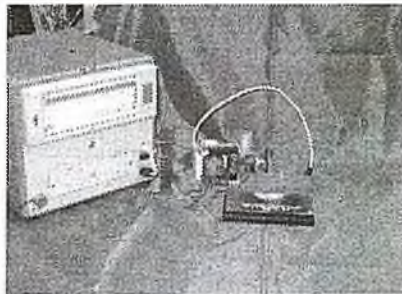
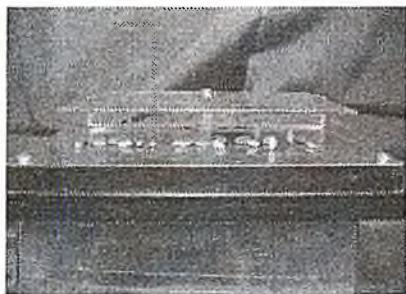


Рис.2

В эксперименте исследовались причины, из-за которых диполь начинал поворачиваться. В качестве диполя использовались зерна пшеницы, имеющие форму эллипса, максимальные электрические силы которого будут концентрироваться на полюсах.

Для экспериментальных исследований была разработана схема и изготовлена установка (Рис.2), в которой использовался блок питания с регулируемым на выходе напряжением до 25 кВ. В установку засыпаются зерна, которые, попадая в электростатическое поле, встают в вертикальной плоскости за счет ориентации диполей по направлению поля. Первыми разворачиваются в вертикальную плоскость зерна с максимальной диэлектрической проницаемостью. Зерна с наибольшей плотностью встают

при максимальном напряжении. Величина напряжения, при котором зерно поднимается, является интегральным признаком качества зерна.

Полученные результаты работы имеют теоретическое и прикладное значение. Мною были рассчитаны: напряженность электростатического поля, энергия диполя в электрическом поле, электрический момент диполя. Устройство позволяет по интегральному признаку определить качество семян и рассортировать зерно.

Петр Старанчук,
МОУ СОШ №85, 9 класс
Руководитель:
учитель Карпова Е.В.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ СЛЕНГ

По мере того, как совершенствовались и развивались компьютерные технологии, люди, работающие с ними, обрели огромный словесный багаж, который широко используется в современной речи. До наступления эры персонального компьютера, то есть до 1988 года, этот «язык» был достоянием посвященных и был закрытым для общества. В настоящее время во всем мире развитию микропроцессорной и вычислительной техники, компьютерных технологий уделяется огромное внимание. В связи с этим, первой по количеству появляющихся новых слов является именно эта область. Своеобразный «обвал» англоязычных терминов и аббревиатуры, зачастую в английском же написании, заполнили страницы журналов и засорили речь специалистов. Это не случайно, так как почти все новые компьютерные разработки появляются на английском языке.

Новые термины из закрытого лексикона программистов и разработчиков компьютерной техники стали переходить в разряд общеупотребительных, так как количество людей, имеющих отношение к компьютерам, постоянно увеличивается. Параллельно этому явлению происходит еще один закономерный, с точки зрения лингвистики, процесс образования специфического компьютерного сленга. Сейчас его уже нельзя назвать профессиональным языком, им пользуются представители разного социального и образовательного статуса.

Пути и способы образования компьютерного сленга весьма разнообразны, но все они сводятся к тому, чтобы приспособить английское слово к российской действительности и сделать его пригодным для постоянного использования. Вот все основные способы образования сленга, они охватывают большинство существующей ныне сленговой лексики:

- 1). Полное заимствование
- 2). Заимствование основы
- 3). Перевод с использованием стандартной лексики в особом значении и с использованием сленга других профессиональных групп
- 4). Фонетическая мимикрия.

Способ полного заимствования включает в себя заимствования, грамматически не освоенные русским языком. При этом слово заимствуется целиком со своим произношением, написанием и значением. Такие

заимствования подвержены ассимиляции. Каждый звук в заимствуемом слове замещается соответствующим звуком в русском языке в соответствии с фонетическими законами. Вероятнее всего некоторое количество подобных слов в русском языке явилось следствием того, что большинство программного обеспечения все еще работает на английском языке. Сыграла свою роль и тенденция (особенно развитая среди молодежи) к привлечению в свою повседневную речь англицизмов. Вот примеры таких слов:

<i>Русское написание</i>	<i>Что обозначает</i>	<i>От английского</i>
девайс	какое-либо компьютерное устройство	device
хард	жесткий диск	hard drive
флопик	дискета	floppy

Заимствование основы. Слова этой группы образуются следующим образом. К первоначальной английской основе определенными методами присоединяются русские аффиксы. К ним относятся, прежде всего, уменьшительно-ласкательные суффиксы существительных -ик-, -к(а), -ок-, -ник- и других.

Discdrive → дискетник,
User's Manual → мануалка и т.д.

Также встречается суффикс -юк-, характерный в русском языке для просторечий:

CD (compact disc) → сидюк (СД-диск)
PC (personal computer) → писюк (персональный компьютер)

Вследствие того, что исходный язык является аналитическим, а заимствующий-синтетическим, имеет место добавление флексий к глаголам:

To connect → коннектиться (соединяться при помощи компьютеров),
To program → программить (заниматься программированием).

В соответствии с тем, что одной из причин необходимости сленга является сокращение длинных профессионализмов, существует прием **универбизации**. Здесь нельзя не вспомнить то, что операционная система MS-DOS, работавшая многие годы на большинстве персональных компьютеров в России, позволяла давать файлам и каталогам имена, состоящие не более чем из восьми знаков и расширения, состоящие всего из трех знаков. Это привело к тому, что названия многих программ и игр также приходилось сокращать или использовать аббревиатуры, если полные названия состояли из нескольких слов. Производные от различных прочтений этих сокращений попадали в русский сленг.

Norton Utilities → NU → нушка
Kai's Power Tools → KPT → кэпэтэшка
Execution files → EXE → экзешник.

В результате, создается большое количество звуков [э], не характерное для обычной разговорной речи.

Перевод с использованием стандартной лексики в особом значении. Не всегда в русский компьютерный сленг попадают слова, заимствованные из английского языка. Очень часто сленговая лексика

образуется способом перевода английского профессионального термина. При переводе используется нейтральная лексика русского языка, слова которой приобретают сниженную стилистическую окраску:

Windows → форточки,
virus → живность.

В процессе перевода работает механизм ассоциативного мышления. Возникающие ассоциации и метафоры могут быть самыми разными. Например, по форме предмета или устройства: disc → блин, adapter card → плитка. По принципу работы: matrix printer → вжикалка, patch file → заплатка. Многочисленны также и глагольные метафоры: to delete → сносить, to read from disc → пилить диск.

В результате же перевода с использованием лексики других профессиональных групп значение слова несколько изменяется, приобретая специфический для компьютерного сленга смысл. Чаще всего встречаются слова и выражения из молодежного сленга: incorrect program → «глюкало», streamer → «мофон».

Многочисленны также переводы слов из водительского, уголовного и т. п. сленга:

microassembler programmer → мокрушник, to connect two computers → шлангировать.

Примечательно, что при таком образовании сленговых слов создается их некоторая размытость в значении, не характерная для профессиональных английских терминов.

Фонетическая мимикрия - наиболее интересный способ образования компьютерного сленга с точки зрения лексикологии. Он основан на совпадении семантически несхожих общеупотребительных русских слов и английских компьютерных терминов.

Jampeg → джемпер, button → батон, shareware → шаровары.

Также есть слова, у которых одна часть – фонетическое подражание, другая – перевод:

Cache memory → кэш – память.

В этой группе слов особенно много названий различных программ, быть может, потому, что именно эти названия чаще всего неясны в употреблении и восприятии для российских пользователей вычислительной техники.

Corel Draw → Король Дров

Aldus Page Maker → Альдус Пижамкер.

К этому явлению относятся и случаи звукоподражания без каких-либо сходств со словами из стандартной лексики. Такие слова представляют собой своеобразную игру звуками. Они образуются путем отнимания, прибавления, перемещения некоторых звуков в оригинальном английском термине:

MS-DOS → мздос, Pentium → пентюх.

В настоящее время словарь компьютерного сленга насчитывает сравнительно большое количество слов. Поэтому компьютерный сленг содержит слова с тождественными или предельно близкими значениями - **синонимы**. Например, можно выделить синонимичные ряды:

Computer (компьютер) → комп – тачка – машина;

To hack (хакерский взлом) → хрякнуть – ломонуть – грохнуть – проломить

Hard drive (жесткий диск) → винт – хард – жестак.

Естественно, что чем употребительнее слово, тем больше синонимов оно имеет.

В компьютерном сленге можно наблюдать явление **омонимии**. Например, «тормозить» - плохо, медленно работать (о компьютере) и «тормозить» - убивать время, играя в компьютерные игры. В некоторых случаях можно говорить об омонимических отношениях, возникающих между словами из разных жаргонных систем. Например, в молодежном интержаргоне слово «глюк» имеет значение – «галлюцинация, мираж, видение». А в компьютерном жаргоне «глюк» - преднамеренная ошибка в программе, дающая непредсказуемый результат.

Компьютерный сленг не лишен всевозможных **фразеологических оборотов**. Среди них есть как глагольные, так и субстантивные обороты:

Жать батоны (работать с мышью),
полировать глюк (отлаживать программу),
ветер перемен (смена операционной системы),
топать кнопки (работать на клавиатуре компьютера),
трехпальцевый салют (выход клавишами Ctrl – Alt – Del).

Персональный компьютер, пройдя огромный путь от своего рождения до сегодняшнего дня, во многом усовершенствовался, появились новые устройства, новое программное обеспечение, новые технологии. Пользователи компьютерной техники перешли от использования достаточно примитивных устройств и технологий к более современным и сложным. Вследствие этого меняется и словарный багаж компьютерщиков. Сленг также не остается постоянным, одни слова сменяют другие очень быстро, так как развитие самих компьютеров происходит очень стремительно. Хочется обратить внимание на то, что некоторые сленговые слова и выражения иногда переходят в разряд профессиональной лексики. Так произошло с выражениями «записать файл в память компьютера», «набить текст» и др.

Если проследить путь слова от самого рождения в английском языке до его перехода в сленг, можно заключить, что сленг является своеобразной «отдушиной», облегчающей процесс адаптации англоязычного термина. Вне всяких сомнений русский язык находится под непосредственным влиянием английского языка. Мы не в силах остановить этот процесс, пока сами не станем создавать что-то новое в области компьютерных технологий. Существование компьютерного сленга служит элементарным средством коммуникации, позволяет специалистам не только почувствовать себя членами некоторой замкнутой общности, но и понимать друг друга с полуслова.

Компьютерный сленг начинают употреблять люди, совсем не имеющие никакого прямого отношения к компьютеру, поэтому думается, что он должен стать объектом пристального внимания ученых-языковедов. Ведь, как показывают примеры других жаргонных систем, специальная лексика иногда проникает в литературный язык и закрепляется в нем на долгие годы, засоряя речь.

ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ШТАТНОГО РАСПИСАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Введение

Данная работа посвящена решению актуальных задач экономико-математического моделирования, в частности задаче об оптимальном планировании штатного расписания и транспортных перевозок. При решении этих задач необходимо:

- 1) составить математические модели;
- 2) найти оптимальное решение с использованием электронных таблиц Microsoft Excel, в частности средства Поиск решения.

Глава 1. Задача об оптимальном планировании штатного расписания

1.1. Вступление

В настоящее время каждая компания должна знать, какое количество сотрудников необходимо принять на работу в текущем месяце. При этом для эффективности работы предприятия из всех возможных альтернативных вариантов нужно выбрать оптимальный, то есть такой, который должен отвечать 2 условиям:

- весь объем работ, запланированных на текущий месяц, должен быть выполнен сотрудниками компании, причем их количество должно быть минимальным;
- затраты фирмы на содержание работников должны быть минимизированы и не должны превышать ее собственные финансовые ресурсы;

Решение задачи об оптимальном планировании штатного расписания рассмотрим на примере работы авиакомпании.

1.2 Постановка задачи

Авиакомпанию, которую назовем "Нижегородские авиалинии", требуется определить, сколько стюардесс следует принять на работу в течение шести месяцев при условии, что каждая из них, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению обязанностей стюардессы, должна пройти предварительную подготовку. Потребности в количестве летного времени заранее известны. Подготовка стюардессы к выполнению своих обязанностей на регулярных авиалиниях занимает один месяц. Кроме того, каждая обучаемая стюардесса в течение месяца, отведенного на ее подготовку, должна пройти 100-часовую практику непосредственно во время полетов. Известен месячный налет опытной стюардессы – 150 часов. В начале января

имеется 60 опытных стюардесс, ни одну из которых не снимают с работы. Каждый месяц увольняются 10% обученных стюардесс. Опытная стюардесса обходится авиакомпании в \$800, а обучаемая – в \$400 в месяц. Необходимо спланировать штат авиакомпании, минимизирующий издержки за отчетные шесть месяцев.

1.3. Решение и выводы

Задача решается при помощи построения математической модели, на основе которой проводится дальнейшее решение с использованием интерактивной программы Microsoft Excel - **Поиск решения**. На основе полученных результатов и отчета **Limits Поиска решения** установлено, что минимальные издержки авиакомпании составят 313200\$. Фактическое число летных часов - 59400 ч превысило требуемое на 3400 ч. Интересная особенность решения заключена в том, что в январе, феврале, марте и мае не берется на обучение ни одной стюардессы, в апреле набирается 10 стюардесс, а в последний месяц планового периода - 17 новых стюардесс.

Глава 2. Дальнейшее исследование задачи об оптимальном планировании штатного расписания

2.1. Постановка задачи

Предположим, что авиакомпания не так уверена в будущих перспективах и решила в июне не брать на обучение новых сотрудников. Необходимо спланировать штат авиакомпании для данного случая.

2.2. Решение и выводы

Процесс решения аналогичен предыдущей задаче. В отличие от примера, рассмотренного нами ранее, где авиакомпания в июне набирает 17 новых стюардесс, в данном случае авиакомпания в мае должна набрать 13 стюардесс, то есть количество новых сотрудников уменьшается на 4 человека. При этом фактическое число летных часов увеличивается на 4655 часов и на 7760\$ вырастают издержки. Итак, можно сказать, что авиакомпания, не уверенная в будущих перспективах своего развития, решившая в целях экономии не обучать в последнем месяце ни одной стюардессы, увеличивает собственные расходы на зарплату сотрудникам за счет увеличения штата опытных стюардесс.

Глава 3. Транспортная задача (сбалансированная модель)

3.1. Вступление

Для эффективности работы транспортной компании необходимо планировать перевозки оптимальным образом, то есть так, чтобы потребности пунктов были удовлетворены с наименьшими затратами. Рассмотрим решение транспортной задачи на примере перевозок кондитерских изделий.

3.2. Постановка задачи

В РФ имеются 4 кондитерские фабрики, располагающиеся в Нижнем Новгороде, Самаре, Москве и Санкт-Петербурге. А в Приволжском федеральном округе - 5 центров распределения продукции соответственно в

Нижнем Новгороде, Пензе, Уфе, Казани и Саранске. Производственные возможности фабрик, потребности центров распределения и стоимость перевозок единицы продукции известны. Необходимо так спланировать перевозки, чтобы минимизировать суммарные транспортные расходы. Важно отметить, что данная модель сбалансирована (суммарный объем произведенной продукции равен объему потребностей), поэтому не надо учитывать издержки, связанные как со складированием, так и с недопоставками продукции.

3.3. Решение и выводы

Решая задачу при помощи построения математической модели и с использованием программы **Поиск решения**, мы определили, что минимальные затраты на транспортные перевозки составят 34444 рубля. Одновременно с этим **Поиск решения** выдал нам оптимальный план перевозок.

Глава 4 . Транспортная задача (несбалансированная модель)

4.1. Перепроизводство продукции

4.1.1. Постановка задачи

Рассмотрим случай, когда модель не сбалансирована - суммарный объем произведенной продукции не равен суммарному объему потребностей. Один из случаев, когда это является возможным, - случай перепроизводства (на фабриках производится больше продукции, чем требуется по норме). Штраф за хранение не поставленной единицы продукции равен 21,75 рублей в день. Задача главы - подсчет минимальных затрат на транспортировку товара на основе плана перевозок, созданного в процессе решения предыдущей задачи. Подсчет должен быть произведен с учетом издержек, связанных со складированием продукции.

4.1.2. Решение и выводы

Введем фиктивный пункт распределения, чтобы сделать перевозки сбалансированными. Стоимость перевозок единицы продукции в фиктивный пункт равна стоимости складирования, а объемы перевозок в этот пункт равны объемам перепроизводства. Затем, решая задачу по выработанной схеме и пользуясь отчетами **Answer, Sensitivity u Limits**, находим, что минимальные транспортные расходы в случае перепроизводства увеличиваются на величину штрафа за весь объем продукции, произведенной фабриками сверх плана.

4.2. Дефицит продукции

4.2.1. Постановка задачи

Еще один вид несбалансированной модели - недопоставки продукции, когда на фабриках производится меньше продукции, чем требуется по норме, вследствие чего потребности центров распределения удовлетворяются не полностью. Штраф за просрочку поставки, заказанной потребителем в центре распределения единицы продукции, но там не находящейся - 75 рублей в день. Необходимо подсчитать минимальные транспортные расходы.

4.2.2. Решение и выводы

Сбалансируем нашу модель введением фиктивной фабрики, стоимость перевозок единицы продукции с которой равна стоимости штрафов за недопоставку продукции, а объемы перевозок равны объемам недопоставок. Затем, решая задачу по выработанной схеме и пользуясь отчетами *Answer*, *Sensitivity* и *Limits*, находим, что минимальные транспортные расходы в случае дефицита продукции увеличиваются на величину, равную штрафу за просрочку всего объема поставок, заказанных потребителем в центре распределения единицы продукции, но там не находящихся.

В данной работе я показала глубокую связь между информационными технологиями и математическим анализом, которая позволяет быстро и эффективно решать оптимизационные задачи, и подтвердила правильность решения рассмотренных здесь задач личными выводами.

Александр Синцов,
МОУ СОШ №180, 11 класс
Руководитель:
к.х.н., доцент ННГУ
им.Н.И.Лобачевского
Лизунова Г.М.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ В ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ АНИОННОГО ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА ЛАУРИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ (LSNa)

В работе исследовано влияние добавки экстрагента в потенциометрическую ячейку при титровании лаурилсульфата натрия (LSNa) водным раствором цетилпиридиния хлорида (CPCl). Показано существенное улучшение условий определения при введении органических растворителей (хлороформ, нитробензол). Введение дополнительно небольшого количества этилового спирта увеличивает скачок титрования в 1,5 раза.

Время лёгких подходов к решению аналитических задач уходит в прошлое. Современным аналитикам всё чаще приходится работать со сложными многокомпонентными системами, более того приходится находить и количественно оценивать очень малые содержания веществ самой различной природы – органических, неорганических веществ и так далее. Резко расширился и круг объектов анализа: это и пищевые продукты, и объекты окружающей среды, химические реактивы, продукты сложных производств и технологий, фармпрепараты, отравляющие вещества и другие.

В связи с этим на первый план выходят вопросы разделения смесей, выделение искомого компонента, концентрирование. Эти приёмы позволяют не только увеличить селективность определения, но также существенно снизить пределы обнаружения, то есть обнаруживать и количественно оценивать очень малые массы веществ.

Такими примерами могут быть процессы осаждения, сорбции, флотации и другие. Однако лучшими свойствами в аналитической практике зарекомендовала себя экстракция.

Экстракция применяется для решения самых разнообразных задач. Она применяется в качественном анализе для идентификации веществ, разделения сложных смесей. Экстракция применяется для очистки растворителей, красителей, химических реактивов. Экстракция применяется в целом ряде аналитических методов: экстракционно-фото- и спектрофотометрических, в экстракционно-хроматографических, в органическом и неорганическом анализе. В последнее время экстракция находит всё большее применение в потенциометрии. Без экстракции вообще невозможно создание жидкостных ионоселективных электродов. Применение экстракционного (или двухфазного) титрования позволяет на порядки улучшить условия определения. Поэтому целью нашей работы является изучение процессов экстракции и применение её в анализе.

Экстракция представляет собой процесс распределения вещества между двумя несмешивающимися фазами, чаще всего между органическим растворителем и водой.

Для экстракции к водному раствору добавляют второй (органический) растворитель (экстрагент), практически нерастворимый или мало растворимый в воде, и смесь взбалтывают для ускорения распределения растворённых веществ между двумя жидкостями.

После полного расслоения оценивают концентрации определяемого вещества в водной и органической фазах.

Нас заинтересовало применение экстракции в количественном анализе, а именно 2^х фазное или экстракционное потенциометрическое титрование.

Этот метод увеличивает возможности потенциометрии, в частности позволяет титровать нерастворимые в воде вещества, увеличивает чувствительность и селективность определений.

Вообще, потенциометрия – это один из электро-химических методов количественного анализа, когда о количестве искомого компонента судят по величине электродного потенциала.

Основной закон, связывающий концентрацию с потенциалом, записывается следующим образом:

$$E = E_0 + \frac{RT}{nF} \ln C.$$

Все реакции титрования в потенциометрии проводятся в потенциометрической ячейке, которая представляет собой стакан с исследуемой жидкостью (электролитом) и погруженной в него парой электродов (рис. 1). При этом один из них – стандартный (или электрод сравнения) не должен чувствовать исследуемое вещество, а второй – индикаторный изменяет свой потенциал в строгом соответствии с уравнением Нернста (рис. 2).

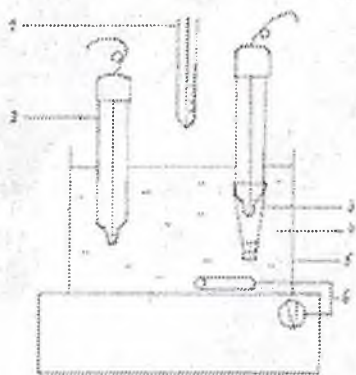
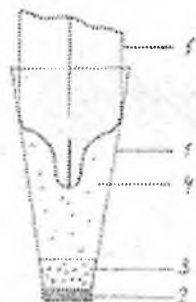


Схема потенциометрической ячейки

- 1 - стеклянный электрод
- 2 - серебряно-хлоридный электрод
- 3 - насыщенный раствор хлорида калия
- 4 - измерительный прибор
- 5 - источник питания

Жесткая диаграмма для измерения потенциала в ячейке

- 1 - ось потенциала
- 2 - ось времени
- 3 - ось объема титранта
- 4 - ось скорости титрования
- 5 - ось скорости титрования

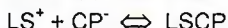
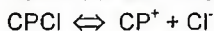
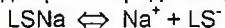


Нами рассматривалось не просто потенциметрическое титрование, а разновидность его, когда в потенциметрическую ячейку кроме исследуемого раствора добавляют экстрагент, т. е. органический растворитель, несмешивающийся с водой.

В качестве объекта определения нами был выбран лаурилсульфат натрия (LSNa) – поверхностно-активное вещество (ПАВ), которое очень широко применяется в бытовой химии и для других целей. Основой всех шампуней, моющих средств, пенообразователей является именно он.

С одной стороны он обладает хорошими и важными для человека свойствами. Но с другой стороны он является одним из самых распространённых сейчас экологических ядов.

Была использована реакция титрования LS водными растворами хлорида цетилпиридиния (CPCl). При этом имеет место реакция:



При введении в ячейку экстрагента происходит извлечение продуктов реакции в органическую фазу, при этом равновесие реакции смещается в сторону образования продукта. На практике это хорошо заметно по изменениям характеристик кривых титрования (увеличение скачка титрования ΔE , а также крутизны кривой).

Хорошо известно, что чем больше скачок титрования, тем меньше количество вещества можно определить данным методом.

Нами были проведены сравнения основных характеристик водного титрования (однофазного) и двухфазного, причём было исследовано влияние следующих факторов:

1. природа экстрагента (толуол, хлороформ, нитробензол, их смеси в соотношении 1:1);
2. объём органической фазы;
3. присутствие гидротропных органических веществ (спирта).

Экспериментальная часть

Методика титрования заключалась в следующем.

В потенциометрическую ячейку добавляли 10 мл водного раствора лаурилсульфата натрия (LSNa) и 2 мл соответствующего экстрагента. Титровали из бюретки водным раствором цетилпиридиний хлорида (CPCl) ($C_{LS} = C_{CP} = 10^{-2}$ моль/л). Контроль за титрованием проводили с помощью потенциометра «рН 340» в ячейке с парой электродов: хлоридсеребряный электрод сравнения и жидкостной ионоселективный электрод на основе лаурилсульфата цетилпиридиния (LSCP в нитробензоле) в качестве индикаторного. Жидкостной электрод был изготовлен нами.

1. Введение в систему органического растворителя должно некоторым образом влиять на ход титрования и на его результаты. Влияние это может быть как положительным, так и отрицательным, в зависимости от выбора растворителя. На определении этой зависимости и основан наш эксперимент. Как видно из диаграммы 1 введение толуола в титрационную систему практически не влияет на характеристики кривой титрования. Он незначительно извлекает ионный ассоциат в органический слой и изменение концентрации комплекса вследствие экстракции пренебрежимо мало.

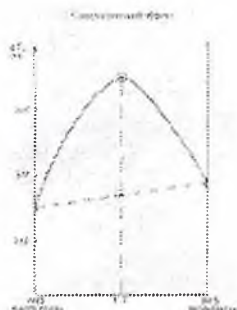


рис.3

Результаты эксперимента показали, что присутствие хлороформа или нитробензола в качестве второй фазы значительно улучшает условия титрования. Это отражается в том, что скачок потенциала возрастает в среднем на 90 – 110 мВ, улучшается наклон кривой. Таким образом, введение данных экстрагентов может способствовать определению более низких концентраций LSNa. Безусловно, такое влияние связано с природой органических растворителей. Они находятся в большем «сродстве» с образующимся в ходе реакции ионным ассоциатом.

Исследование смеси хлороформ – толуол показало невозможность её применения в качестве экстрагента в двухфазном титровании. Это объясняется тем, что плотность толуола меньше плотности воды, плотность

хлороформа больше, поэтому толуол располагается поверх водной фазы, а хлороформ снизу. Таким образом, при перемешивании образуется устойчивая эмульсия, происходит налипание органической фазы на электрод, и, как следствие, потенциал становится неустойчивым, а показания прибора неточными.

Очень интересные данные получены в результате применения смеси хлороформа и нитробензола в качестве органического растворителя. Скачок титрования в 1,5 – 2 раза больше, чем для титрования без экстрагента (диаграмма 1). Здесь имеет место так называемый синергетический эффект. (Рис 3). Этот эффект заключается в том, что применение экстрагентов приводит к существенному увеличению степени экстракции (в нашем случае, улучшение условий титрования за счёт резкого увеличения скачка). Этот эффект, стоит отметить, был предложен Полингом для существенного увеличения действия лекарственных препаратов добавками аскорбиновой кислоты.

В целом влияние второй фазы (присутствия экстрагента) в потенциометрической ячейке на титрование возможно объяснить следующим образом. В ходе титрования раствора лаурилсульфата цетилпиридинием образуется комплекс, или ионный ассоциат, который в органических растворителях растворяется лучше, чем в воде. То есть можно предположить, что реакция титрования углубляется за счёт отвода продукта реакции в органическую фазу, что в соответствии с принципом Лё Шателье смещает химическое равновесие в пользу прямой реакции. Правда стоит отметить, что на скорость реакции этот процесс влияния не оказывает.

Можно сделать вывод, что применение двухфазного титрования возможно рекомендовать для улучшения условий титрования, в частности для определения концентрации более разбавленных растворов.

2. Как нами уже было доказано, введение в потенциометрическую ячейку органического растворителя, а именно хлороформа, существенно улучшает параметры кривой титрования: скачок титрования заметно увеличивается (диаграмма 1).

Однако, при изменении объёма хлороформа (то есть при введении больших объёмов) существенных изменений кривые титрования не претерпевают, скачок титрования остаётся приблизительно равным (рис. 4).

Это объясняется тем, что в нашем случае использовались растворы малых концентраций (10^{-2}) и, очевидно, начального количества экстрагента (1 мл) было достаточно для экстрагирования образовавшегося ионного ассоциата. Дальнейшее прибавление экстрагента было необязательно.

Меньшие объёмы добавлять было нецелесообразно, так как в этом случае органический слой в потенциометрической ячейке по существу превращается в очень тонкую плёночку.

3. Как видно из рисунка 5, при введении этилового спирта в систему двухфазного титрования (водный раствор $LSNa + 2$ мл нитробензола) существенно улучшает характеристики кривой титрования (по сравнению с титрованием в присутствии только нитробензола) увеличивая скачок в среднем на 100 мВ. Возможно, что в этом случае образуются смешанные

сольваты, существенно улучшающие экстракцию продуктов реакции, что и приводит к увеличению скачка титрования.

Введение же большого количества спирта никак не изменяет параметров кривой. Очевидно, 1 мл оказалось достаточно на данное количество определяемого вещества.

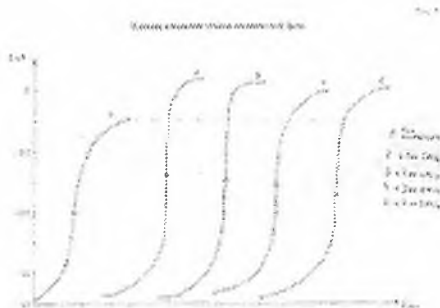


рис. 4

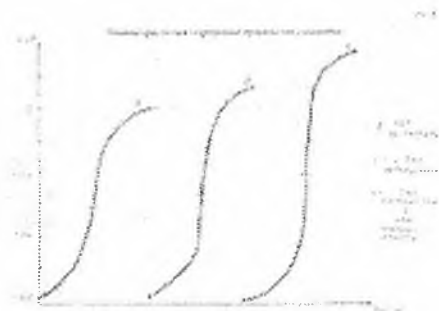


рис. 5

Всё это говорит о том, что можно существенно улучшить условия титрования в плане увеличения чувствительности и снижения предела обнаружения такого ПАВ, как лаурилсульфат натрия.

Мария Незаева,
НУДЮТЦ « Самоцветы»,
МОУ СОШ №22, 10 класс
Руководители:
к.геол.–мин.н. Фридман Б.И.;
гл.спец.ФГУГП «Волгагеология» Рубцов Ю.С.;
учитель Елагина В.С.

ШУНГИТ: ЛЕЧЕБНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ

К XX веку значительно расширился ассортимент лекарств. В лечебных целях активно начали применяться различные минералы и горные породы, минеральные воды и грязи. Среди них широко известны новые препараты из минералов: бишофита, галита, мирабилита, морской соли, серосодержащих глин (накопленных в бассейнах с сероводородным зарождением), цеолитов, опалов, янтаря, кораллов, изумрудов, турмалинов, сердолика, нефрита, кварцев, мраморов, гипсов и многих других драгоценных и не очень камней (Кривенко и др., 1994). Медиками выявлены новые лечебные свойства циркония, цинка, стронция, селена, йода, кальция, магния. В последние годы в медицине стал широко применяться (Кубраков, 2004) минерал шунгит.

Промышленные запасы шунгита (Комплексная ... 2003) находятся на Северо-Западе нашей страны, в юго-восточной части Республики Карелия, у поселков Шунги и Толвуя, на берегах и под водами Онежского озера, в Кижях. Крупнейшее в мире разведанное месторождение шунгита - Зажогинское - расположено вблизи поселка Толвуя на северном островном побережье Онежского озера. Общие ресурсы месторождения составляют 150 млн. тонн. Одна из залежей- Максовская, хорошо изучена геологами, утвержденные запасы - 30 млн. тонн. Разработка осуществляется карьером, проектная мощность которого - 300 тыс. тонн в год. Суммарные прогнозные ресурсы шунгитовых пород Карелии превышают 2 млрд. тонн (Комплексная..., 2003). По подсчетам ученых возраст шунгита почти 2 млрд. лет. Внешне эта порода похожа на каменный уголь, но залегает в очень древних пластах земной коры архейской и раннепротерозойской эры, поэтому и является более твердой, чем уголь, породой (твердость 3-5). Является сильно метаморфизованным органическим веществом далёкого прошлого. Сложнааморфным углеродом с неупорядоченной структурой.

Существует много разных точек зрения на происхождение шунгита (Шунгит ..., 2005). По одной из них, основой шунгита являются остатки микроорганизмов, населявших заливы древнего теплого моря. Шунгиты свидетельствуют о том, что уже в раннем протерозое на Земле существовала большая биомасса, создающая шунгитовую и шунгитовидную породу. По другой точке зрения, шунгит – часть гигантского метеорита, принесшего на Землю крупные осколки распавшейся планеты, на которой существовала кислородная форма жизни.

Некоторые исследователи утверждают, что форма и структура шунгитовых пород имеют признаки и особенности вулканических веществ. Возможно, что вулканический выброс, обогащенный углеродом, и послужил образованию шунгитовых веществ. Но как бы то там не было, появился

минерал, который обладает многими целебными и другими полезными для человека свойствами.

Целебные свойства шунгита, которыми объясняются лечебное значение камня и профильтрованных через него вод, известны давно. Но, как нередко бывает, новое - это хорошо забытое старое. То, что было известно во времена Петра I в начале XIX века, было напрочь забыто. Только в начале XXI века интерес к шунгиту начал возрастать с новой силой. И вдруг оказалось, что использование шунгита имеет давнюю историю.

Что мы знаем о целебных свойствах марциальных вод времен основания династии Романовых в XVII веке и о древнем курорте в Карелии? Обратимся к цитате: «Понеже Господь Бог, по своей к Нам милости, здесь такую целебную воду явить благоволил (которая прежде незнаема была), которую не только многие больные исцелением своим освидетельствовали, но и Мы Сами со Своею фамилиею и многих знатных персон присутствием и употреблением оных вод все пользу получили, ... паче других вод, которые Мы употребляли...», записано в пятом томе «Полного собрания законов Российской империи с 1649 года, подписаного царем Алексеем Михайловичем, представителем династии Романовых».

Вот, что рассказывают. На берегах Онежского озера, в глухомани Толвуйского погоста умирала в заточении знатная невольница-монахиня Марфа, в миру боярыня Ксения Ивановна Романова. От пережитых несчастий, одиночества и скудного питания приключилась с боярыней припадочная болезнь. И сгнуться бы ей, если б не сняли с невинных Романовых царскую опалу после смерти их гонителя Бориса Годунова. А местные крестьяне, жалея боярыню, указали ей живой источник, от которого излечилась инокиня Марфа. Сын ее, Михаил Федорович Романов, в 1613г. стал основателем державной династии, царствовавшей на Руси 300 лет. Источник получил в память об инокине Марфе имя «Царевен ключ». Пользовались им по-прежнему лишь крестьяне из близлежащих деревень - в три да пять дворов, но называвшихся теперь Малое и Большое Царицыно.

Вновь вспомнили о чудесных источниках, а точнее, заново их открыли через сотню лет, в царствование Петра I, основавшего в тех краях чугуноплавильный завод. Однажды рабочий завода Иван Рябоев, едва волочивший ноги от измотавшей его сердечной болезни, обнаружил в болоте, откуда вывозили руду, источник. Воду из него «он пил три дня и исцелился». Об этом случае узнал Петр и повелел исследовать, а за тем вскоре и сам испытал действие этих вод на себе. «...Понеже оные воды исцеляют различные жестокие болезни, а именно: цынготную, ипохондрию, желчь, бессильство желудка, рвоту, понос, почечную, каменную. Ежели песок или малые камни, оные из почек гонят... и от прочих болезней великую силу имеют...» (Из именного Указа Петра Великого об открытии Марциальных вод на Олонце, 20 марта 1719 года.). Так появился первый в России курорт «Марциальные воды». Название свое он берет от бога войны Марса, так как наряду с другим населением здесь лечились по приказу Петра увечные и хворые воины. А еще петровские солдаты носили в ранцах "аспидный камень", как называли тогда шунгит, чтобы в походах обеззараживать воду и придавать ей родниковую свежесть. Первые годы курорт был очень популярен и быстро развивался. Но со смертью Петра его забросили. Только в недавние года курорт возобновил свою работу.

Прошло более 200 лет со времен Петра. В настоящее время у ученых появились научные объяснения удивительных свойств этого «аспидного камня». Известно, что в шунгитовой породе содержится около 30% углерода, 60% диоксида кремния. В небольших количествах в шунгитовой породе присутствуют силикаты и алюмосиликаты многих элементов. В связи с содержанием большого количества кремнезема шунгиты не горят. При высокой температуре они претерпевают стадию окремнения.

Как уже было сказано, основная масса углерода в этом минерале находится в аморфном состоянии. Углерод обеспечивает хорошую электропроводность минерала. Наличие угля в аморфном состоянии, силикатов и алюмосиликатов придает шунгиту хорошие адсорбционные свойства и способность удалять из воды вредные примеси. В этом мы видим высокое экологическое значение минерала шунгита.

Как показали дальнейшие исследования, часть углерода в шунгите находится в виде фуллеренов. Науке эти вещества стали известны совсем недавно. Они открыты учеными Р. Керл, Г. Крото и Р. Смолли. За это открытие им присуждена Нобелевская премия (Чернозатонский, 1997). В шунгите фуллерены найдены позднее.

Фуллерены – аллотропическая модификация углерода, в молекулах которой атомы углерода связаны в пяти - шестичленные циклы. Эти циклы сформированы в шаровидные структуры («футбольные мячи») (Глинка, 2002, с.40). Наиболее изученным в настоящее время является фуллерен C_{60} . Структура молекулы фуллерена C_{60} напоминает покрывку футбольного мяча, на которой расположены в правильном порядке 60 атомов углерода.

Фуллерены, как и любые химические вещества, вступают в различные реакции. Так известно, что они могут присоединять другие элементы и комплексы, помещая их внутри и снаружи углеродного полиэдра. Получаемые классы соединений (соответственно) эндоэдрылы и экзоэдрылы, обладают уникальными свойствами. Эндоэдрылы рассматриваются как коллекторы других элементов. Это могут быть вредные элементы, в этом случае шунгит, содержащий фуллерены можно использовать как экологически надежное хранилище (нового поколения) для токсичных и радиоактивных элементов. Или это могут быть полезные элементы, и тогда эти вещества приобретают качество медицинских препаратов нового типа и поколения. Среди производных фуллеренов имеются сверхпроводники, ферромагнетики, вещества, способные противостоять вредным бактериям, вирусам. Ученые считают, что фуллерены в ближайшее время найдут применение во многих областях деятельности человека. Особенно будут использоваться их природоохранные и лечебные свойства. Кроме того, еще можно отметить следующие направления: производство электронных и оптических устройств, фотоматериалов, катализаторов, источников тока, преобразователей солнечной энергии, сверхпроводников и, конечно, лекарственных веществ (Кареев, 2001).

В связи с присутствием в своем составе фуллеренов целебные свойства шунгита поразительны. Взаимодействуя с водой, он выделяет в нее целебные комплексы фуллеренов, которые дают эффект марциальных вод, излечивающих аллергию, кожные заболевания, раны, ожоги, сахарный диабет, стоматит, пародонтоз, выпадение волос, косметические дефекты и т. д. Установлено, что вода, зараженная кишечной палочкой, при последующем пропускании через шунгит почти полностью освобождается от нее.

Шунгит широко используется в производственной и бытовой жизнедеятельности людей (Применение..., 2003). Он применяется в строительстве, металлургии, сельском хозяйстве, очистке воды и сточных вод, медицине и косметологии.

Исследование влияния шунгита на электромагнитные поля показали, что он может использоваться в качестве эффективной защиты от электромагнитных излучений сотовых телефонов, телевизоров, мониторов и в так называемых геопатогенных зонах.

Многое обещает шунгит и в производстве тяжелой резины: автопокрышек, автомобильных ковриков. За счет шунгита убираются нежелательные электростатические свойства, обеспечивается новый уровень механической и термической стабильности, устраняются некоторые нежелательные компоненты и свойства. Следует отметить, что экранирующие свойства шунгита давно используют наши вооруженные силы для защиты системы электронных приборов в бункерах стратегического управления (Применение..., 2003).

Завершая разговор о шунгите, о его происхождении, составе, строении его углеродистой фазы, благотворном влиянии на жизнь, так и хочется поддержать биологическую теорию его происхождения. Да, образование этого древнейшего минерала происходило вместе с формированием жизни на нашей планете. Вот почему в шунгите имеется многое, что, свидетельствует о раннем зарождении жизни на нашей планете и большой биомассе на самых ранних стадиях развития Земли и поддерживает жизнь от архея до нашего четвертичного периода и современного развития цивилизаций.

Кроме того, хочется сказать, что использование запасов шунгита должно быть бережным. Шунгит следует применять, в основном для улучшения и сохранения здоровья людей. Развитие же этого направления зависит от изучения химических, физических, бактерицидных и др. свойств компонентов этого удивительного минерала.

На мой взгляд, шунгит ни в коем случае не должен быть использован как строительный материал. Для этих целей на земле есть масса других горных пород, не обладающих такими замечательными свойствами как шунгит.

Ирина Бахарева,
Руководитель:
канд. геол.-мин. наук,
доцент НГПУ Фридман Б.И.

УНИКАЛЬНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС: БАРМИНСКОЕ ОПОЛЗНЕВОЕ ПОЛЕ

Благодаря уникальности и разнообразию своего геологического строения Нижегородская область имеет множество геологических объектов с научной, учебно-просветительской, историко-мемориальной или просто культурно-эстетической ценностью. Вопрос об охране таких известных объектов, как Борнуковская пещера, Ичалковский бор, уже давно решён.

Многие памятники природы Нижегородчины славятся своей уникальностью, научной и эстетической ценностью. Они выявлены в результате подробных геологических исследований геологов XIX и XX веков, работами П.И. Кротова, С.Н. Никитина, А.П. Павлова, сотрудников Нижегородской геолого-почвенной экспедиции В.В. Докучаева, Н.М. Романова, Б.Ф. Добрынина, А.М. Белоозеровой, Г.И. Блома, В.И. Игнатъева и многих других.

В 1980 году сотрудниками Горьковской геологоразведочной партии (ныне в системе ФГУП «Волгагеология») (Фридман и др., 1980), выполнено геологическое доизучение Лыковского района. Здесь были обследованы окрестности сёл Исад, Просека, Красного Оселка, Бармина и других. О геологических достопримечательностях этих мест написано в работах П.И. Кротова, А.Р. Ферхмина, Г.И. Блома, С.С. Кузнецова, Б.И. Фридмана. Например, послыное описание обнажения Тесаный Бугор выполнено П.И. Кротовым и Б.И. Фридманом. Но, к сожалению, изучению одного из самых красивых и необычных в геологическом отношении мест Нижегородской области - Барминского оползневого поля, обладающего уникальными особенностями геологического строения, учёными-геологами было уделено несколько меньшее внимание. О неогеновых отложениях Барминского поля впервые заявил С.С. Кузнецов.

Недавние обследования окрестностей села Бармино осуществлялись в процессе путешествия юных геологов Нижегородского детско-юношеского геологического центра «Самоцветы» (1998-2007). В результате проведённых исследований было выполнено геоморфологическое описание оползневого поля и высказано предположение о его аллювиальном и коллювиальном происхождении. Кроме того, под руководством одного из преподавателей геологического центра Б.И. Фридмана, ребятами были обнаружены костеносные слои татарского яруса Тёсаного бугра (находки аспиранта НГСХА И.С. Шумова, школьников Г. Певцова, И. Бахаревой и других юных геологов).

В результате этих обследований, вместе с другими интересными геологическими объектами природы было выделено и предложено для охраны уникальное в научном и эстетическом плане Барминское оползненое поле и самая знаменитая его часть – Тёсаный Бугор.

Барминское оползненое поле находится на востоке области, в 120 км к востоку от г. Нижнего Новгорода и в 36 км к восток-северо-востоку от г. Лыскова, в окрестностях крупного волжского села Бармина. История этого села насчитывает уже более 100 лет. В начале XIX века Бармино было большим торговым селом и крупной пристанью на Волге. Жители села занимались выращиванием огурцов. Они и другие сельскохозяйственные продукты сплавлялись вверх и вниз по Волге. Именно здесь в центре «нижегородских огуречников» выращивались наиболее обильные урожаи очень вкусных огурцов. К селу Бармино стягивались торговые пути со всей округи прилегающих волостей. Некоторая часть жителей занималась рыболовством, и довольно часто здесь происходил торг живой рыбой. Но вот наступило время создания Чебоксарского водохранилища и под видом затопления его водной чаши вся нижняя часть с. Бармина была выселена, а со временем оставшиеся пустыми дома были проданы предпринимателям под дачи, жители которых сейчас и составляют значительную часть местного населения.

Одно из самых красивых и примечательных обнажений Нижегородской области, называемое в народе Тёсанный Бугор, находится в окрестностях этого села. Это уникальное по красоте и обзору с Волги двугранное обнажение пестроцветных слоистых песчаных пород татарского яруса. Когда теплоход или «Метеор», следующий от г. Нижнего Новгорода, выплывает на излучину Волги, ведущую к Бармину, сразу видна как будто гигантским топором обрубленные ровные грани этого обнажения – одна по протяжению склона долины реки, а другая – направленная поперек течения по борту овражка, прорезающего этот склон. Издали белая, а при приближении яркоокрашенная, с ясно выраженной горизонтальной слоистостью пестроцветных пород сорокаметровая пачка («тельняшка») состоит из известняково-мергелисто-глинистых карбонатных пород, переслаивающихся с прослойками полиминеральных песков и песчаников. Мощная пачка татарских песчаников залегает в основании склона, на уровне бечевника и чуть выше его. Тёсанный Бугор является одной из вершин Лисьих гор, отделяемых от венца коренного склона (раньше эта часть села так и называлась - Венцом) Барминским оползневом полем. Шурф, пройденный на одной из вершин Лисьих гор (так их называют местные жители), вскрывает (Фридман, 1968) перетолженные отложения среднего келловее с аммонитами и белемнитами, заключёнными в оолитовом мергеле. Вероятно, эти породы сползли сюда когда-то, так как в коренном залегании они находятся на более высоких отметках, у самой бровки косогора.

Лисьи горы, протягивающиеся от Тёсаного бугра в направлении на юго-запад, представляют собой хорошо выраженную в рельефе обширную изолированную грядку, возвышающуюся на 10-15 м над уровнем оползневого поля, в пределах которого оползшие с венца отложения перекрывают аллювий неогеновой ложбины. Места здесь дикие, нехоженные, в высокой густой траве, трудно встретить хоть одну хорошо выраженную тропинку, поэтому здесь часто можно встретить лисьи норы, да и сами животные появляются нередко.

Гряда представляет собой чередование нескольких пирамидально вытянутых вверх холмов, которые представляются останцами коренных пород татарского яруса и несут на своих вершинах оползневые блоки юрских образований. Обрыв гряды к Волге представлен несколькими обширными обнажениями, которые в 1968 году описал нижегородский геолог Макарьевской геологоразведочной партии В.Я. Смирнов.

В пределах Барминского оползневого поля находятся крупное оползневое озеро, временно называемое озером Тёсаного Бугра, а также несколько оползневых водоёмов в центральной части поля. Кроме того, постоянно встречаются обширные мочажины и заболоченные участки.

Впервые обнажение Тёсаного Бугра было описано П.И. Кротовым в 1882 году, а в 1886 году здесь проходил маршрут Нижегородской геолого-почвенной экспедиции В.В. Докучаева. Как указывают докучаевцы (А.Р. Ферхмин, 1886, с 62-64) П.И. Кротов достаточно правдоподобно описал Барминское оползневое поле, а также геологический разрез одного из бугров Лисьих гор. Вот, что имеет в виду А.Р. Ферхмин: «Начиная от д. Кремёнки, где берег изрезан многими оврагами, Волга подходит снова к древнему правому берегу, строение которого остаётся довольно однообразным до с. Бармино, где оно уже изучено Кротовым (П.И. – Б.Ф.).»

Рельеф местности у этого села несколько запутанный, а именно: между собственно высоким древнем берегом (бровкой коренного барминского плато волжской возвышенности – Б.Ф.) и рекой расположен ряд возвышенностей с закруглёнными вершинами, отделённый от древнего берега глубокими долами; строение этих бугров аналогично со строением собственно древнего берега, только нужно заметить, что они несравненно ниже последнего и потому в них нет, например, валунного суглинка, покрывающего местность в окрестностях д. Венец (что теперь собственно и называется с. Бармино – Б.Ф.). По-видимому, упомянутые холмы обязаны своим происхождением обширным размывательным процессам, которые и вызвали волнообразие и загнутость слоёв, замечаемую в нескольких местах».

Как было уже выше сказано, правый коренной склон долины р. Волги у с. Бармино сложен в основном отложениями пермской системы позднего палеозоя и юрской системы мезозоя. В верхней части склона, начиная от его бровки в с. Бармино (на бывшем Венце) встречаются юрские глины. Основная часть юрского разреза приходится на нижнекемловейские глины, которые являются сырьём для изготовления керамзита. Эти породы (глины, оолитовые мергели, пески, алевроиты) образуют в районе Бармино ряд естественных обнажений по правому склону долины р. Волги. Выходы среднекемловейских оолитовых мергелей и песков обнаружены в обрывах коренных склонов к Волге. Кроме того, у с. Бармино они слагают вершины Лисьих гор и Тёсаного Бугра, где, возможно, залегают не *in situ*³. Их мощность в районе обнажения Тёсаного Бугра достигает 4,0 м. Встречены здесь и отложения батского яруса. Они обнаруживаются на правом склоне Волги у с. Бармино на венце. Их общая мощность составляет 2-11 м.

Среди разнотравных лугов Барминского оползневого поля можно встретить одинокие дикие фруктовые деревья. Обычны оползневые террасы, расположенные на волжском склоне, являются местом произрастания диких фруктовых садов. В низинах поля наблюдаются небольшая заболоченность, маленькие озёрки в тылах тянующихся вдоль волжского склона останцовых пирамидальных вершин. Поверхность Лисьих гор сформирована мощной толщей слоистых, покровных лессовидных суглинков, залегающих на глинах юрской системы, а там, где эти глины глубоко промыты, обнаруживаются жёлтые, мелкозернистые пески и алевроиты – следы русел неогеновых палеорек. Верховья многих из них перехвачены в результате боковой (латеральной) миграции вправо русла Волги. Так, имеются явные следы перехвата верховьев Чугунки (к юго-западу от Бармина). Сама Барминская неогеновая долина простирается в северо-восточном направлении приблизительно по азимуту северо-восток 20° и обрезана Волгой как сверху к западу от с. Бармино, так и снизу у северной окраины села. Долина этой древней реки представляет большой интерес для геологов. Юные геологи центра «Самоцветы» планируют изучить геологическое строение мест перехватов неогеновой реки.

В с. Бармино, на склоне, примерно на уровне барского каменного дома, который впоследствии использовался в качестве здания Барминской школы, долина реки была перекрыта оползнями с коренного венца. Здесь была пробурена небольшая скважина для изучения водоносного горизонта.

³ не *in situ* – не на месте своего первичного образования

Скважиной вскрыты чёрные безызвестковитые глины, которые были отнесены первоначально к отложениям келловейского яруса мезозоя. Однако в этих чёрных глинах никаких следов ископаемых мезозойской фауны обнаружено не было и сейчас представляется, что эти отложения являются остатками накоплений неогеновой реки. В 70-х годах XX-го столетия неогеновые отложения здесь, в окрестностях Бармино, С.С. Кузнецовым были выделены отложения неогена, подтверждающиеся находками фауны беспозвоночных, в основном двухстворчатых моллюсков. Однако осталось неясным, связывал ли он их распространение с Барминским оползневом полем. Теперь всё же представляется, что в пробуренной на Барминской оползневой террасе скважине (Фридман, 1968) были встречены неогеновые отложения, представленные чёрными глинами. Начиная от бровки, коренной склон оползневого поля осложнен многочисленными оползнями, поэтому само ложе поля сложено коллювиально-делювиальными отложениями. В оползневом состоянии находятся крупные блоки отложений татарского яруса и юры. Они перемешаны между собой и с оплывающими массами четвертичных образований. Амплитуда смещения коренных пород достигает 66 м, мощность оползневых тел до 20 м. Поэтому было принято решение отнести рельеф Барминского поля к оползневой морфоскульптуре. Оползни образуют огромные дуги до 0,5-0,8 км. В наиболее широких местах встречаются останцы коренных пород. Таковыми являются Лисьи горы среди Барминского оползневого поля. Крутизна отдельных частей оползневого склона достигает 30-45°, а в отдельных статических стенках до 60-70°. Так как в районе часто происходят оползни, поэтому Нижегородская оползневая станция ведёт стационарные наблюдения за оползневом процессом.

Летом 2006 года через с. Бармино проходил маршрут ДЮГЦ «Самоцветы». Не только видных учёных привлекает Барминское оползневое поле, ребят из этого центра оно тоже очень заинтересовало. Из полевого дневника автора статьи И. Бахарева – одного из участников ДЮГЦ, сделана следующая выписка: «Автобус высадил нас около садового товарищества «Бармино». Маршрут пролегает от самого с. Бармино до выхода обрыва к руслу р. Волги. Какой безумно-красивый вид открылся нам. Земля будто была покрыта не травой, а нежно-зелёным, бархатистым ковром. «Островки» светло-фиолетовых цветочков создают причудливый, естественный рисунок и, правда, как ковёр. Наверное, никто из нас не пожалел о нескольких затянувшемся путешествии от автобуса до оползневого поля».

Изначально, весь лагерь разделился на две группы: одна исследовала само Барминское поле (Лисьи горы, неогеновую ложбину), а другая – занималась поисками остатков ископаемых животных в бечевнике Тёсаного Бугра. И та и другая группа провела серьёзную работу по изучению заданных объектов. При обследовании Тёсаного Бугра были обнаружены многочисленные чешуи ганоидных рыб, плюсна левой кисти лабиринтодонта, а также нижняя челюсть двинозавра и спинной щиток хронизавра. При обследовании Лисьих гор и неогеновой ложбины поля, ребятами были сделаны некоторые самостоятельные наблюдения, которые описаны в геологических отчётах ДЮГЦ «Самоцветы».

Комплексное изучение Барминского оползневого поля и обнажения Тёсаний Бугор показало геологическую уникальность этого района, который позволяет нам рассматривать этот геологический объект как комплексный геологический памятник природы, имеющий культурно-историческое значение.

Оксана Геворкян,
Семеновский район,
Тарасихинская средняя школа,
10 класс, НУДЮГЦ «Самоцветы»
Руководитель:
канд. геол.-мин. наук,
доцент НГПУ Фридман Б.И.

РАСТЕНИЯ – ПОМОЩНИКИ ГЕОЛОГОВ

Современные геологические процессы изучаются так называемой динамической геологией. Историческая геология выясняет историю формирования Земли и ее твердой оболочки. Вымерший, ископаемый органический мир изучает палеонтология. Химический и вещественный составы Земли и земной коры – минералогия и петрография. Геохимический метод – это поиск месторождений полезных ископаемых. Он позволяет, изучая образцы горных пород, залегающих на поверхности, определить присутствие руд на глубине. Основой этого метода является изучение «ореолов расселения элементов», которые обнаруживаются в почвах, растениях, водах. Ореолы – это пределы распространения микроскопических вкраплений химических элементов на поверхности Земли.

Обо всем перечисленном можно узнать в книгах по геологии. Но редко в какой книге исследуется значение растений как индикаторов природной среды. По мнению В.Г. Музафарова, многие растения являются индикаторами природной среды. Они указывают на распространение тех или иных металлов и минералов. Так, например, «медная травка» образует буйные заросли там, где в почве содержится много медных солей. На содержание кобальта указывает трава смолевка, на месторождения золота – кусты жимолости, полыни; радиоактивных элементов – Иван-чай, галмейская фиалка. Анютины глазки и ромашка указывают на содержание цинка; зверобой – на содержание в почве молибдена. Отсутствие всякого растительного покрова указывает на залежи платины.

Я живу в сельской местности и хорошо знаю, что на песках растут высокие сосны, а там где распространены суглинистые почвы, часто встречается ель.

Сурки иногда выгребают из земли полезные ископаемые при рытье своих нор. Они являются помощниками геологов, выкладывая наружу грунт (горную породу), зарытую глубоко. Помощниками геологов также являются муравьи и термиты. При этом, исследуя содержание отвалов породы возле «шахт», которые они прокладывают, можно узнать о наличии минералов, залегающих на глубине.

Летом 2005 года под руководством Фридмана Б.И., школьниками – учениками Нижегородского геологического центра «Самоцветы» был обследован район д. Заево Семеновского района. Целью данного исследования было изучение и выявление металлоносных и минеральных отложений в почвах и грунтах исследуемого района.

При обследовании данных территорий была установлена мозаичная картина распространения леса и трав. Были выявлены участки местности, где травяной покров резко разреживался. Трава становилась редкой и низкой. В

других местах она бурно выростала густым покровом почти в рост с человеком. Объяснить такое можно различиями в увлажнении места и в наличии питательного вещества, а так же геохимическим элементарным строением почв: скопление полыни, анютиных глазок, ромашки и Иван-чая указывает на скопление в почве золота, цинка и радиоактивных элементов. Также было отмечено отсутствие всякой растительности на некоторых округлых местах, что указывает на присутствие платины.

Отмечен групповой характер произрастания данных растений, что позволяет судить о наличии ореолов рассеянных элементов. Наблюдения в течение нескольких лет показывают, что растения растут без каких либо видимых изменений, т.е. групповые растения не меняют расположения, после осеменения не прорастают за пределами групповых зон.

Особое место при наблюдении отводится люпину. Данное растение было завезено в 60-х годах прошлого века. Из-за повышенного содержания в зеленых частях растения фосфора, его использовали как зеленое удобрение. Люпин адаптировался к данным условиям внешней среды и приобрел групповой характер произрастания на данной территории. Иногда им зарастают большие пространства верховых лугов и ополей, которые уже многие десятилетия не распахиваются. Такие места напоминают синее море в нашем темно зеленом лесу. В течение времени люпин также не меняет места произрастания. А это значит, что он также приспособлен к определенному геохимическому фону почвы на которой растет. Где-то есть, где-то нет вообще. Нам не известно, на что указывает данное растение, но устойчивое произрастание его на ограниченной территории, как мы предполагаем, тоже позволяет отнести люпин к группе растений-помощников геологов.

Для выявления радиоактивных элементов в почве, где произрастает Иван-чай, нами был применен прибор сцинтилляционный геологоразведочный СРН - 68-01, который предназначен для поиска радиоактивных руд по их гамма-излучению, а так же для радиометрического опробования карьеров и горных выработок.

С помощью папы проводилось пробное бурение скважин в пяти разных точках исследуемой территории. Я принимала участие в этих работах. Глубина бурения 1,5 м, диаметр скважин 0,15 м. Точки 1, 2, 5 указывают, что с углублением увеличивается радиоактивный фон в 2 и более раз, что позволяет судить о наличии радиоактивных веществ в горных породах данной территории.

При обследовании скважин 3 и 4, было отмечено, что с углублением радиоактивный фон уменьшается, что указывает на отсутствие в данных местах радиоактивных элементов. Эти точки находятся за пределами зоны и ниже алевритового слоя.

В скважинах 2, 1 и 5 наблюдали увеличение радиометрического фона, и это свидетельствует о нахождении здесь слоя с повышенной металлоносностью – глинистых алевритов заевской свиты, выделенной Б.И. Фридманом (1982, 1984)

Можно предположить, что за тысячу лет дождями, весенними водами, алевритовый слой промывался, содержание частиц тяжелых минералов в понижениях рельефа накапливалось и обогащалось. Таким образом, образовался слой алеврита, где и была зафиксирована повышенная радиоактивность.

ПРАВА УЧАСТНИКОВ БРАЧНО-СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Права и обязанности участников брачно-семейных отношений не были подробно регламентированы в законодательных актах и иных нормативных документах допетровского времени. Можно предположить, что это объясняется существованием обычаев, традиций, касающихся общих условий и порядка заключения брака.

Судебники 1497 и 1550 годов определяют порядок заключения брака лишь в отношении холопства. Что же касается периода правления Петра I, то в это время государственное регулирование брачно-семейных отношений значительно расширилось. В частности, в 1702 году было узаконено обручение как обязательный церковный обряд при заключении брака. В петровское время чётко обозначилась тенденция к введению свободного волеизъявления вступивших в брак, что, очевидно, связано с социализацией женщины и принятием европейских идеалов. В 1724 году впервые были допущены браки лиц, принадлежавших к разным вероисповеданиям, что стало подлинной новацией для российского общества того времени. Венчание проводилось священниками.

Значительно более подробно в законодательных актах был оформлен правовой статус и имущественные права участников брачно-семейных отношений. Среди них наиболее важная роль принадлежит праву наследования частной собственности. В «Русской Правде» выделяются два субъекта права наследования: князь и сыновья, рождённые в законном браке на основе старинного славянского обычая — «меньший сын прочнее на корню сидит». Тогда же формируется институт «духовной грамоты» (завещания).

В Судебниках 1497 и 1550 годов отсутствует оформление брачно-семейных отношений за исключением института завещания, который в обоих судебных актах закрепляется идентично: «Если какой-либо человек умрёт без духовной грамоты, и у него не останется сыновей, то всё его движимое имущество и земля переходят дочери, если не будет у него дочери, то ближайшему родственнику». В Соборном Уложении 1649 года имущественные права участников брачно-семейных отношений рассматриваются более подробно: раскрытие имущественных прав связано с правом наследования поместий и вотчин. Указ о единонаследии 1714 года явился одним из первых документов периода реформ Петра Великого, определявших имущественные права подданных вообще и участников брачно-семейных отношений, в частности. По закону, как и в западно-европейском праве, вводилась система майората (наследовал старший сын), а по завещанию - кто угодно.

Наряду с интенсивным развитием имущественного права в брачно-семейных отношениях происходило формирование института уголовного права. С целью исключения произвола в судебном разбирательстве и определении меры наказания за преступление против брака и семьи оно было регламентировано практически во всех законодательных актах.

В настоящее время большое внимание в брачно-семейных отношениях уделено несовершеннолетним родителям, а именно правам и обязанностям в отношении их совместных детей. Несовершеннолетние супруги несмотря на то, что после рождения у них ребёнка признаются полностью дееспособными по Семейному Кодексу РФ 1996 года, всё же сохраняют определённые особенности своего правового статуса в Гражданском Кодексе РФ 1995 года. Ситуация поистине парадоксальна. Несовершеннолетний не вправе совершать от своего имени определённые сделки (например, по распоряжению имуществом) без согласия попечителя, но может самостоятельно совершать сделки такого же рода от имени ребёнка как его законный представитель. Данный пример указывает на большое количество нерешённых вопросов в области взаимодействия семейного права с правом гражданским. Это может быть обусловлено тем, что Семейный Кодекс был принят всего через 1 год после принятия первой части Гражданского Кодекса, поэтому могли быть не учтены произошедшие за это время изменения.

В целом по итогам рассмотрения данной темы можно сделать вывод о её актуальности ввиду динамичного развития законодательства и огромного значения, которое имеет семейное право в наши дни.

Анна Карапетян,
МОУ СОШ №149, 11 класс
Руководитель:
профессор НА МВД РФ Чернявская Т.А.

СМЕРТНАЯ КАЗНЬ: БЫТЬ ЛИ ЕЙ В РОССИИ?

Отмена смертной казни – условие пребывания России в Совете Европы. Но известно, что многие страны – члены Совета Европы сохраняют в своей правовой системе смертную казнь, и никто их не беспокоит по этому поводу.

Европа с каждым днем все настойчивее призывает Россию ратифицировать Протокол № 6 к Европейской конвенции о защите прав и основных свобод. Невольно задаешься вопросом «А на основе чего родился Протокол № 6»? В его преамбуле указано, что государства – члены Совета Европы, подписавшие настоящий протокол, считают, что развитие, имевшее место в нескольких государствах – членах Совета Европы, выражает общую тенденцию в пользу отмены смертной казни, а по сему – смертная казнь и отменяется.

Принимая решение об отмене смертной казни или оставление ее в качестве меры наказания России, следовало бы больше ориентироваться на собственный опыт, формируемый социально-экономическими и историческими условиями.

Мы живем в необычное и нестабильное время. Меняется многое: органы власти, реформируется судебная власть, законы. Но не следует забывать, что гуманизм и демократию нельзя установить, пусть даже и в законодательном порядке. В этом процессе должны участвовать сами люди. Именно люди должны решить: отменить ли смертную казнь или нет.

Противники смертной казни призывают к идее гуманизма. Но не нужно забывать, что гуманизм – это, прежде всего проявление милосердия к жертве, которая была безжалостно убита преступником, и в один миг лишилась всего, но самое главное - ее лишили права на жизнь.

Оправдано ли сегодня применение смертной казни в России? Думаю, что да. Растет количество заказных убийств и убийств, совершенных с особой жестокостью. Терроризм в России набирает просто такие катастрофические масштабы. Насилие все чаще используется как средство запугивания и воздействия на государственные органы с целью изменения их деятельности в интересах криминальных структур.

Когда преступник безжалостно убивает невинных людей, реакция государства должна быть решительной. Это, конечно, не означает, что казнить надо за любое убийство, однако же исключить ее полностью означает разоружиться перед преступником.

А. Солженицын в своем интервью Независимой газете сказал: «... Когда происходит террористический акт, нас заверяют: мол, открыто уголовное дело, где разбираются разные версии. Потонуло дело, потонули версии, и мы ничего не узнаем. Наконец, иногда этих террористов берут. Они смеются над нашим судом. Потому что знают: смертной казни не будет – мы никак не можем быть виноватыми перед Страсбургом. Сперва будет пожизненное заключение, потом какая-нибудь скидка, потом какая-нибудь амнистия, побег...». Этого никак нельзя допустить. Преступник должен знать, что за совершенное убийство он будет отвечать по всей строгости закона.

Смертная казнь – это единственное наказание, гарантирующее то, что не будет совершено новое преступление и это, пожалуй, никто опровергнуть не в силах.

Константин Балов,
МОУ СОШ № 122, 11 класс

НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА В РОССИЙСКОМ ХОККЕЕ И НХЛ

Еще не забылась горечь поражения нашей хоккейной сборной на олимпиаде в Турине. Наша сборная, выступавшая в сильнейшем за последние пятнадцать лет составе, не смогла выиграть такие долгожданные золотые медали. Этот факт можно расценивать как еще одно доказательство необходимости реформирования нашего спорта. Реформирования, которое обеспечит достойное финансирование, в первую очередь, детско-юношеского спорта, а развитие детско-юношеского спорта - это здоровый образ жизни и залог будущих побед.

Я занимаюсь хоккеем около десяти лет и знаю о его проблемах непонаслышке. На мой взгляд, один из наиболее реальных путей улучшения финансирования детского хоккея - оптимизация налогообложения доходов игроков и клубов НХЛ.

На сегодняшний день уровень материального обеспечения игроков и клубов в России и Северной Америке примерно сопоставим. Разница заключается в том, что уже в течение 30 лет в Северной Америке хоккей- это

выгодный бизнес и источник значительных налоговых поступлений (1% бюджета США!), а в России налоговые поступления от среднегодовых доходов хоккеистов, сопоставимых с муниципальными бюджетами, ничтожно малы.

В Северной Америке хоккейный клуб- предприятие, с четко определенными обязательствами налогоплательщика. В России - общественные объединения, деятельность которых регулируется нормами ФЗ «Об общественных объединениях» (то есть извлечения прибыли не подразумевается). Игроки НХЛ облагаются личным подоходным налогом,. В среднем по лиге он составляет 43-44%. Максимальная ставка налога - 50%.Бухгалтерия каждого клуба НХЛ готовит отчеты о суммах, выплаченных игрокам. Ответственность за отчеты перед налоговыми органами (Joint Taxation Committee) несет юридическая служба клуба. Уплатой налога непосредственно занимается сам хоккеист или его агент. Обязанности хоккейных клубов, хоккеистов (граждан РФ и иностранцев) в области налогообложения определяются Налоговым Кодексом (налоговые ставки для НДФЛ: 13% для резидентов, 30% - для нерезидентов). А также ст.36 Федерального закона "О физической культуре и спорте в Российской Федерации".

Единственный способ законно уйти от налогов в США - благотворительная деятельность, она позволяет сэкономить 3-4% на налогах. К примеру, игроки команды FLORIDA PANTERS 5% своей годовой зарплаты отдают в специальный фонд по сохранению флоры и фауны побережья Флориды, а такие наши звезды, как Алексей Ковалев, Павел Буре, Александр Могильный, Сергей Федоров и многие другие считают за огромную честь бесплатно сняться в рекламе правительства США в поддержку здорового образа жизни.

В нашей стране доходы игроков – неофициальная информация: в личных контрактах игроков указываются суммы не соответствующие действительности.

Высокий уровень налоговых поступлений от НХЛ обеспечивается не только за счет налогов с игроков, но и благодаря деятельности клубов.

ДОХОДЫ	Виды	Россия	НХЛ
	Доходы от матчей	1.5%	66%
Контракты с телевидением	0.5%	22%	
Спонсорские услуги	90%	4%	
Продажа прав на символику	0.5%	3%	
Продажа игроков	7.5%	5%	
РАСХОДЫ	Виды		
	Транспортные расходы	12%	15%
	Аренда помещений	10%	6%
	Административные расходы	3%	7%
	Зарплаты игроков	75%	65%

О том, что хоккей в России может развиваться в рыночных условиях, свидетельствует тот факт, что ФХР удалось заключить выгодный для себя контракт с телевидением: сразу две компании вели борьбу за право показывать матчи суперлиги, и победу у канала "7ТВ" выиграл канал "Спорт".

Проведенное обзорно-аналитическое исследование, математико-статистический анализ данных, анкетирование свидетельствуют о том, что на сегодняшний день в России, где доходы игроков и хоккейных клубов достигли максимальных по мировым стандартам величин, уровень собираемости налогов в хоккее должен быть признан недостаточным. Необходимость распространения на хоккей законов рыночной экономики очевидна. Повышение собираемости налогов возможно при следующих условиях:

- создание дополнительных правовых актов, регулирующих отношения в сфере профессионального спорта (хоккея);

- обеспечение доступности и открытости информации о доходах профессиональных команд и игроков;

- реорганизация клубов – общественных организаций в акционерные общества, изменение юридического статуса клубов, что будет способствовать развитию хоккейного бизнеса в России и многократному увеличению налоговых поступлений в бюджет;

Выход российского хоккея на качественно новый уровень произошел только в последние пять лет, и изучение опыта тех стран, где хоккей является популярным и доходным видом спорта, может способствовать развитию профессионального и детско-юношеского хоккея в России, пополнению доходов государства.

Александра Сироткина,
МОУ СОШ №101, 11 класс

РАЗВИТИЕ ПРАВА КАК ОТРАЖЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ И СТАНОВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В РУССКОМ ГОСУДАРСТВЕ В СРЕДНИЕ ВЕКА

В 1993 году 12 декабря всенародным референдумом была принята конституция Российской Федерации. В стране официально был признан курс на демократизацию.

Но правомерно ли считать, что с принятием официальной доктрины произойдет коренная ломка старых порядков в принципах работы государственной машины. Прошло уже более десяти лет, но можно ли говорить о том, что мы живем в демократическом государстве? Может быть, были проведены недостаточные преобразования, остались пережитки прошлого политического строя? Нет. Перестройка, повлекшая за собой коренную ломку государства и общества, без причин не возникла и без достаточной почвы имела больше отрицательных результатов, чем положительных. Так, где же искать причины тому, что наш общественный строй до сих пор недостижимо далек от демократического идеала и почему наша правовая система противоречива и подчас направлена против народа, когда ее призвание служить народу и быть на страже его свобод и прав.

Итак, целью своей работы я ставлю попытку объяснить причины создания сегодняшней политической ситуации в России и объяснить, почему наша страна никак не может выйти на должный уровень развития с точки

зрения общественно-политических вопросов, почему современные реформы подспудно носят в себе антисоциальный характер. Ответы на эти вопросы я искала в истории развития нашей государственности.

В связи с этим работе поставлены следующие задачи: изучить развитие средневекового государства и общества посредством изучения законодательных актов того времени и провести параллель с современностью.

Многие историки, чтобы объяснить явления современности, разбирают историю недалекого прошлого (советскую историю) или дореволюционную Россию. Я же попробую построить объяснения на примере истории и законодательной системы ранних и средних веков. Так как именно это время является периодом становления государства и общества, а значит тенденции его развития будут отражены наиболее четко.

Чтобы представить жизнь государства и общества, нужно рассматривать правовую систему, так как она отражает интересы власти, отношения государства и общества, положение основных его групп, другими словами, является моделью жизни целой страны, в ней отражены все сферы общественно-политической жизни общества.

В своей работе я хочу показать, что в нашем государстве, как ни в каком другом имели место разные формы правления, начиная с корпоративных (вечевые формы), абсолютная монархия и заканчивая демократическими. Какая же форма наиболее приемлема для России в силу исторической традиции.

Разрабатывая эту тему, я опиралась на целый спектр различной источников и литературы.

Была подробнейшим образом рассмотрена Русская Правда Ярослава Мудрого и Правда Ярославичей, так же Судебник Ивана III и различные уставные грамоты (Новгородская, Смоленская), связанные с развитием русской политической системы.

Самой прогрессивной в понимании проблемы становления государства и права, на мой взгляд, оказалась монография С.А. Чибиряева "История государства и права России". В ней представлен качественно новый взгляд на формирование правовой системы и ее роли в жизни общества. Мне показалась интересной мысль об обязательной субъективности права в отношении народа, так как я ее полностью разделяю. Здесь показана разумность некоторого ограничения в правах основной массы населения на определенном этапе развития общества (ограничение свободы взаимоотношений для низших слоев общества во время становления государственности в Древней Руси).

Проблема становления и развития определенной социальной и политической модели в следующем. С приходом к власти нового слоя общества (как это произошло на заре становления государства Древней Руси) происходит смена социально-экономической формации, что естественно находит воплощение в законодательной системе. Так как любая власть должна создать себе мощную опору, которой становится правовая система. Являясь регулятором общественной жизни, носителем определенных норм и ценностей, по сути, она выступает средством изъявления воли власть имущего класса в лице государства. С одной стороны, это правильно, ведь сильная власть - залог успешного развития всего общества. Но проблема в том, что любая система так или начинает давать сбои за счет наложения

искажений. Ими являются корыстные интересы правящего класса. Таким образом, первоначально верная правовая система извращается до неузнаваемости, а страдает как всегда народ. Неумеренное стремление к возвышению и укреплению позиций, в конце концов, приводит к разрыву между обществом и государством. Здесь и начинаются все трудности. В погоне за собственными интересами высокопоставленные лица теряют представление о жизни большинства народа. Следствием чего становятся невероятные поборы (ужесточение прямых налогов после неудачной замены их косвенными в XVII веке после введения не оправдавших себя пошлин на соль) и повышение уровня эксплуатации. Естественно, все это получает воплощение в правовой системе, которую я собираюсь рассмотреть, чтобы объяснить взаимоотношения государства и общества. Я считаю эту тему актуальной в наше время, так как наша страна вступила на новый этап развития (переход от социалистического к капиталистическому типу общества). Мне, как настоящему гражданину своей страны, интересно, что это, движение вперед или шаг назад. Рассматривая русское право средневекового периода, я попытаюсь показать тенденции в становлении права, а значит и самого общества. Выделив и поняв ошибки прошлых лет, мы сможем избежать их в будущем, развиваться стабильно, без промедлений и ущемлений интересов различных групп общества, встать на качественно новый этап становления государства, оставив позади пережитки прошлого.

Правда, формируясь в условиях государства IX веков, закрепила сложившуюся систему классовых отношений и отношений собственности в государстве. Особо выраженного ущемления подчиненного класса в Русской Правде не было, но зато существовала жесткая система штрафов, отношений собственности и регулирования обязанностей по договору. Обобщая все положения, можно сделать вывод о том, что настоящую свободу правоотношений могли себе позволить только люди богатые (старосты, военное руководство, княжеский двор). Прослеживается скрытая субъективность права. Но так как ограничения свободы действий были завуалированы под системой штрафов и других взысканий, большинство народа жило спокойно, думая, что с ним поступают справедливо. Отсюда относительная стабильность общества. Не последнюю роль в этом сыграло обязательственное право. Оно на первом этапе своего развития дало толчок постепенному закреплению крестьян – люди, бывшие не в состоянии выполнить обязательства по договору попадали в кабалу к собственнику, многие там так и оставались. Это дает основание судить, что правовая система того времени уже была направлена на подавление бедных слоев, хотя открытой цели в этом не ставила.

Остается добавить, что Русская Правда оставалась ведущим сборником законов в период феодальной раздробленности и татаро-монгольского нашествия. Во время раздробленности на ее основе составляли грамоты и уставы отдельных регионов.

С введением Русской Правды очень четко просматривается тенденция регулирования отношений между всеми слоями общества и князем, как представителем власти. Формирование боярства, как имущего класса, что подчеркивает социальное расслоение, которое уже сформировано в обществе обычным правом.

С централизацией государства Русская Правда начала активно дополняться поправками и дополнительными грамотами. На первом этапе этого было достаточно, но потом возникла необходимость в создании новой правовой системы в связи со сменявшейся линией правительства и появлением новых потребностей в объединении и усилении центра.

Фактором, ускорившим централизацию Русского государства, явилась угроза внешнего нападения, заставлявшая спланиваться русские земли перед лицом общего врага. Бесконечные междоусобные войны, набеги крымцев и ордынцев, вторжения ливонцев тягостно отражались на народах. Нормальные условия развития хозяйства могли быть обеспечены только в рамках единого централизованного государства.

Судебник 1497 года заменил ранее действующий памятник права – Русскую Правду. Судебник Ивана III закрепил курс на складывание представительной монархии, которая более детально сформируется в Судебнике Ивана Грозного. Пока же служивая монархия закрепляется в регламентируемых социальных отношениях.

Заметно возрастает влияние государства в обществе. Особенно ярко это воплотилось в нормах гражданского и в большей степени уголовного права. Появились новеллы в области поземельных отношений.

Социальное расслоение находит законодательное воплощение. Все общество начинает делиться (пока условно) на феодалов, крестьян, холопов, городское население.

Устанавливается представительная монархия.

Московское государство оставалось ещё раннефеодальной монархией. В силу этого отношения между центром и местами строились первоначально на основе сюзеренитета-вассалитета. Однако с течением времени положение постепенно менялось. Московские князья, как и все другие, делили свои земли между наследниками. Последние получали обычные уделы и были в них формально самостоятельными. Однако фактически старший сын, приобретший "стол" великого князя, сохранял положение старшего князя. Со второй половины XIV в. вводится порядок, по которому старший наследник получал большую долю наследства, чем остальные. Это давало ему экономическое преимущество. К тому же он вместе с великокняжеским "столом" обязательно получал и всю Владимирскую землю.

Со временем появился институт Боярской Думы. Вслед за усложнением системы дворцово-вотчинных органов возрастали их компетенция и функции. Из органов, обслуживавших в первую очередь князя, они всё больше превращались в общегосударственные учреждения, выполнявшие важные задачи по управлению государством.

Всё это подготавливало переход к новой, приказной системе управления, выраставшей из прежней. Такое перерастание началось в конце XV в. Но как система приказное управление оформилось только во второй половине XVI в. Тогда же утвердился и сам термин "приказ". Первыми учреждениями приказного типа были Большой дворец, выросший из ведомства дворецкого, и Казённый приказ.

Разделение преступлений на преступления против личности, порядка и управления, суда, политические усложняет правовые отношения, расставляет

приоритеты государства в отношении разных сторон общественной жизни. Первое место, разумеется, отводилось суду и власти (царю).

СУДЕБНИК 1550 (Царский судебник), законодательный кодекс Русского централизованного государства. По сравнению с Судебником 1497 расширен до 100 статей, но и в нем преобладают нормы процессуального права. По словам самого царя Ивана IV Васильевича, Судебник 1550 представляет «исправление прежнего Судебника, приноровленное к современным потребностям общества и к старым русским узаконениям, которые были опущены при издании прежнего Судебника». В первом Судебнике заметно особое стремление к централизации и отчасти неуважение к старым порядкам суда и управы, новый же, хотя и не отрицает централизации, в то же время обеспечивает децентрализацию, т. е. местное управление, и относится с уважением к прежними порядкам.

Следующий Судебник 1550 года почти целиком повторил содержание предыдущего закона с той лишь разницей, что были ужесточены меры социального воздействия на людей. Он окончательно оформил закрепощение крестьян.

В создании последующего судебного кодекса 1550 года была велика роль личности самого Ивана Грозного. Его жестокая внутренняя политика отразилась в принятых законах с полной силой. Изданный в начале правления Судебник был сходен по содержанию гражданских норм с предыдущим.

Государство Древней Руси стабильно развивалось, так как государство почти не было отделено от общества. Правовое регулирование истекло из обычного права и полностью отвечало потребностям населения того времени. Фактически, народ жил по своим традициям и обычаям. Поэтому не роптал, так как не чувствовал над собой гнета со стороны правящей верхушки.

Узкий пакет законодательных актов облегчал их практическое применение, облегчал контроль за их исполнением. Потом с нарастанием объема правовых актов возрастает и сложность их применения, порой законодательство становится спорным.

Самосознание народа постоянно меняется, меняется и внешнеполитическая обстановка, некоторые положения предыдущих законов могут стать вовсе неуместными, а их применение будет только тормозить развитие государства.

Но решающее слово к сожалению в нашей стране всегда остается за властью предрешающими, отсюда возможное торможение, злоупотребление должностными возможностями.

При модернизации основного сборника законов государства необходимо ответственно подходить к оценке общественных настроений. Ведь введение противоречащих и чуждых общественному сознанию законов, в конечном счете, приведет к возникновению народных волнений.

Обобщая весь полученный при работе над данной темой материал, можно сделать общие для всей работы выводы.

- Тип правовой системы соответствует типу общества, иначе часть статей была бы невостребованной или не соответствовала реалиям времени, что потом повлекло бы за собой путаницу в применении закона;

при создании новых правовых актов во внимание принимается позиция ведущего класса общества.

Пожалуй, одними из главных выводов моей работы будут следующие:

- Право при любой обстановке не будет удовлетворять потребностям всех слоев общества – это в принципе не возможно. Поэтому правовая система – это постоянно меняющееся и развивающееся явление. Удержать влияние над людьми можно только, балансируя между интересами различных групп. Таким образом будет сохранена социальная справедливость, и народ не будет чувствовать себя забытым;

- причина современного высокомерного отношения властей к своему народу в том, что само общество не готово противостоять гнету. Не имеет отвращения к своему практически безвольному положению, не научилось пользоваться данными ему правами. Видимо, сказалось историческое развитие. Как известно, ни на одной из стадий развития России не было рабовладельческого строя, у народа не сформировалось должного отвращения к своему бесправному положению, не возникло желание бороться (как в европейских странах). Не пережив этого однажды, естественно не возникло осознания всей тяжести проблемы.

Поэтому сейчас наш народ по-прежнему не стремится отстаивать свои права, не признает обязанности и способен только на высокопарные фразы о притеснении слабых сильными. Хотя за время правления многоуважаемого Владимира Владимировича Путина ситуация начала постепенно меняться. Все чаще проходят демонстрации и митинги, молодежь стала интересоваться политической страной. Многие пытаются выражать свою гражданскую позицию, вступая в политические партии и становясь участниками различных движений.

Складывать полную ответственность за происходящее на исторический процесс, по меньшей мере, малодушие, но отрицать его влияние тоже никак нельзя.

Факты прошлого рисуют вполне ясную картину: крепкие узы родового строя постепенно трансформировались в разного вида монархии, вплоть до абсолютной, что определило известную модель поведения. Для нее характерна социальная пассивность в надежде на «царя-батюшку», рядом с которой соседствует другая крайность – ярый протест обществу и существующему строю, свойственный небольшой социальной прослойке; агрессия ущемленных в возможностях реализации прав малоимущих слоев населения, опять таки не выходящей за пределы дискуссионных прений. Отсюда следует реакция правительства, косвенное воздействие на деклассированные, неблагонадежные и «лишние» элементы. В своем взаимодействии эти две полярные точки зрения рождают конфликт между властью и обществом, взаимную неудовлетворенность.

Единственный выход из сложившейся ситуации я вижу только в активации гражданской позиции народа, его социальной зрелости за счет пропаганды. В наш информационный век, я думаю, это не стало бы проблемой.

Наше будущее в наших руках. Вместо того, чтобы ждать, пока многоуважаемые парламентарии придут к наиболее приемлемому для них выводу, нельзя ли задуматься над вопросом о том, что именно мы хотели бы получить от государства и какими средствами это может быть достигнуто. Достойный пример тому, некоторые западноевропейские страны, где широкое распространение получили различные организации, имеющие возможность повлиять на свою судьбу, в том случае, когда она зависит от решения властей.

Современное состояние российско-израильских взаимоотношений, некоторые аспекты проблемы

После 23 лет разрыва дипломатических отношений в 90-ые годы 20 века, с политики "Нового мышления" М.С. Горбачева, нормализовались внешнеполитические и экономические связи России и Израиля. Первые годы отличались всплеском культурных и дипломатических контактов, возобновлением широкомасштабной еврейской эмиграции, ожиданиями в области экономического сотрудничества. Затем, в середине 90-х годов, пришла пора более трезвых оценок, а временами - и разочарования. В последующие годы обе стороны стремились к нормализации отношений.

Уникальный фактор российско-израильских отношений состоит в наличии в Израиле огромной общины выходцев из бывшего СССР, их общее число превышает один миллион и составляет шестую часть населения страны. Русскоязычная израильская община вносит заметный вклад в развитие экономических связей между Россией и Израилем. Дело не только во владении языком, но и в знании российских реалий, в сохранившихся связях. Уже сегодня более трети общего количества сделок с российскими фирмами заключают новые репатрианты, ставшие предпринимателями. Эти бизнесмены, приобретая всё больший вес в израильском хозяйстве, лоббируют хозяйственное сближение Израиля с Россией. Развитие хозяйственных связей с многочисленной российской еврейской диаспорой соответствует современной внешнеэкономической стратегией Израиля.

Многое будет зависеть от согласованности и гибкости позиций двух стран по проблеме ближневосточного урегулирования. Россия, по словам В.В. Путина: "намерена и дальше принимать активное участие, насколько это возможно с нашей стороны, в процессе урегулирования ближневосточной ситуации". И тут важна позиция того же Израиля. Ведь до последнего времени там больше уповали на миротворческие усилия Вашингтона, а Москва, хоть и являлась коспонсором мирного процесса на Ближнем Востоке, оставалась несколько в стороне.

Западу не обойтись без России при разрешении проблемы так называемого большого Ближнего Востока, откуда сегодня исходит террористическая угроза миру. Москва остается в высшей лиги миротворцев. По ее инициативе создан, так называемый «квартет» - «четверка» международных посредников: ООН, Евросоюз, Россия, США, разработавшие план палестино-израильского замирения, получивший название «дорожная карта». Этот план получил одобрение сторонами конфликта, остается единственным компасом урегулирования, а «четверка» его главным куратором. Именно «квартет» будет руководить работой международной группы содействия Палестинской автономии и Израилю в сфере безопасности, именно под его контролем состоится переход к выполнению

всех положений «дорожной карты» (суть которых сводится к созданию независимой и демократической Палестины, мирно соседствующей с Израилем). Такая международная организация необходима и России в ней отводится особая роль, так как она пользуется доверием, как арабов, так и израильтян. На ежегодной пресс-конференции 31 января 2006 года президент РФ В.В.Путин сказал: «Россия никогда не рассматривала Хамас в качестве террористической организации». «Для России такой поворот событий чрезвычайно важен: раскручивается механизм, в рамках которого у нее имеются не только уникальные посреднические возможности, но и хорошие шансы упрочить свои позиции на Ближнем Востоке». Таким образом, для Российского руководства процесс политического урегулирования на Ближнем Востоке, несомненно, составляет важный аспект взаимоотношений с Израилем.

Ариэль Шарон на переговорах в Москве с В.Путиным, 4 ноября 2003 года, подчеркнул, что Израиль очень серьезно относится к взаимоотношениям с Россией. "Россия – один из важнейших игроков на международной арене". «Израиль видит в ней великую державу, занимающую место постоянного члена Совета Безопасности ООН и играющую важную роль в "квартете" ближневосточных посредников. Москва поддержала план размежевания, выдвинутый премьер-министром Израиля Ариэлем Шароном, и призывает палестинцев к его координации с израильской стороной».

Особо ценится то, что Москва занимает в отношении этого конфликта объективные, взвешенные позиции, твердо выступает за решение всех вопросов на Ближнем Востоке, как и в других районах земного шара, на основе принципов и норм международного права, на базе резолюций Совета Безопасности ООН 242, 338, 1397, 1515.

Сближению России и Израиля способствует позиция Западных стран, оказывающих поддержку и доверие палестинским лидерам, в противовес Израилю и неодобряющих методы борьбы с терроризмом в России. С резкими антиизраильскими высказываниями выступают не только представители многочисленной мусульманской диаспоры в странах Евросоюза, но и ведущие представители западной интеллектуальной элиты. В солидных европейских изданиях - французской "Нуviel обсерватер", английской "Индепендент", итальянской "Република" и других - публикуются ядовитые статьи и карикатуры, где проводились прямые параллели между нынешними израильскими властями и фашизмом. Португальский писатель, лауреат Нобелевской премии Жозе Сарамаго сравнил их действия в Рамаллахе с блокадой Освенцима. Известный английский поэт Том Паулин назвал еврейских поселенцев на берегу Иордана расистами и нацистами, которых нужно расстреливать. Борьба с преступностью и терроризмом – одна из тех областей, где двустороннее сотрудничество может развиваться плодотворно. Статьи в российской печати, телевизионные репортажи рассказывают о том, как правительство и простые граждане Израиля проявляют постоянную бдительность и стараются предотвращать возможность террористических актов. Россия особо заинтересована в израильском опыте борьбы с террором, внимание уделяется международным экстремистским группировкам или отдельным фанатикам, таким, как Усама бен Ладен, который неоднократно упоминался в качестве одного из спонсоров боевиков в Дагестане и Чечне. Симпатии и понимание израильтян Россия снискала своим "бескомпромиссным отношением к терроризму". "Россияне проводят политику

"нулевой терпимости" к террору, и это позицию мы разделяем", - подчеркнул израильский дипломат Марк Регев в интервью РИА «Новости».

В перспективе Россия и Израиль могут создать широкий диапазон областей, в которых бы имели взаимный интерес. Возможно, самое важное – это установит прочные экономические связи. Наличие в Израиле большого числа людей, ощущающих свое культурное и интеллектуальное родство с Россией, поможет укрепить развитие отношений во всех других сферах.

Как сказал В.В.Путин на встрече с Ариэлем Шароном: «...торговый оборот между Россией и Израилем составляет миллиард долларов».

Российский экспорт в Израиль состоит из ювелирных изделий и драгоценных камней (74% в 1998 году), включает металлопрокат и металлоконструкции, химическое сырье, сырье для бумажной, деревообрабатывающей и текстильной промышленности, спиртные напитки. Около половины израильского экспорта в Россию до 1998 года составляло продовольствие. Российские потребители хорошо знают продукцию ведущих израильских производителей продуктов питания – фирм «Элит», «Осем», «Таам Исраэль». По данным на 1998 год наиболее крупными статьями израильского экспорта были машины и оборудование (37,1%), продовольствие (18,9%), продукция химической промышленности (12,3%).

Сегодня можно говорить о достаточно высоком уровне взаимодополняемости хозяйственных структур России и Государства Израиль. Вместе с тем сырьевая направленность российского экспорта не соответствует тому месту в международном разделении труда, которое Россия стремится занять. Таким образом, необходимо изменить состав товарных потоков во внешней торговле России, в том числе с Израилем.

В конце апреля 2005 года состоялся первый визит президента России Владимира Путина на Ближний Восток, в ходе которого он посетил Египет, Израиль, палестинские территории. «Израильтяне очень надеются, что этот визит откроет совершенно новую главу в наших двусторонних отношениях» - заявил вице-премьер страны Шимон Перес.

В ходе визита российского лидера в Израиль обсуждались темы развития экономических, научно-технических, гуманитарных и иных связей. В повестки дня - расширение контактов в области культуры и образования. Говорилось о том, что на сегодняшний день под комплекс двусторонних взаимоотношений подведена солидная договорно-правовая база.

26 октября 2005 года Министр иностранных дел Российской Федерации С.В.Лавров посетил с рабочим визитом Израиль. Эта поездка "является составной частью усилий, предпринимаемых Россией по ближневосточному урегулированию", - сообщает пресс-служба российского МИД. Стороны также обсудили вопросы, связанные с визовым режимом между Израилем и Россией. Сергей Лавров заявил, что Россия солидарна с Израилем в борьбе с террором. Он отметил, что обе страны являются "активными участниками глобальной коалиции по борьбе с терроризмом". "Можно констатировать все более широкое взаимодействие в этой сфере в рамках международных организаций, в первую очередь ООН, так и на двусторонней основе по линии правоохранительных органов и специальных служб", - добавил министр.

5 января 2006 года 77-летний премьер-министр Израиля Ариэль Шарон был госпитализирован в тяжелом состоянии с диагнозом инсульт в госпиталь Хадасс. Его полномочия, до мартовских выборов в Кнессет, перешли к вице-премьеру правительства Эхуду Ольмерту. Он же возглавил партию Кадима.

Было заявлено о продолжении курса Шарона по одностороннему размежеванию. В интервью информационной программе «Вести» Г.И.Мирский сказал: «Шарон сам – израильская политика. 2005 год – год Шарона, так как он осуществил исход евреев из сектора Газа».

Ближневосточный регион важен как стратегически, так и геополитически – приоритетный во внешней политике еще со времен СССР. Общий вектор российских внешнеполитических усилий понятен – делать максимум возможного для укрепления отношений с Государством Израиль, что должно, в свою очередь сказаться на влиянии нашей страны в этом регионе.

Учитывая все это, надо сказать, что и Россия и Государство Израиль, в сущности, не хотят мириться с существованием монополярной геополитической системы, так как Израиль уже освоился со статусом региональной державы, а Российская Федерация пытается вернуть себе былой вес и положение в мировом сообществе. Обе страны пытаются проводить самостоятельную внешнюю политику (в особенности Государство Израиль). Это выражается в активной деятельности России и Израиля в урегулировании Ближневосточного конфликта и других региональных проблем, налаживании двусторонних связей и в стремлении занять достойное место в современных международных отношениях.

Олеся Шулева,
МОУ гимназия № 80, 11 класс
Руководитель:
учитель Пруссова О.В.

ЛИЧНОСТЬ В.М. ФАЛИНА И ЕГО ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕШЕНИЮ «ГЕРМАНСКОГО ВОПРОСА» ПОСЛЕВОЕННОГО ПЕРИОДА

В 2005 году исполнилось 50 лет с тех пор, как между нашей страной и Федеративной Республикой Германия установлены дипломатические отношения. Столь значимая веха новейшей политической истории Европы, наверное, воспринимается сегодня широкой общественностью как достаточно рядовое событие. И в этом нет ничего странного, поскольку с падением Берлинской стены и "железного занавеса" в наших отношениях с ФРГ исчезла присущая им ранее "исключительность", вызванная фактором раскола Германии на два государства, принадлежавших к противоположным общественно-политическим системам и военным союзам, и связанными с этим противоречиями вокруг "германского вопроса" послевоенного времени. Вся ответственность за судьбу отношений двух стран легла на плечи дипломатов. В этот сложный период и появился на дипломатической арене выпускник МГИМО В. М. Фалин. Исследователи В.М. Братчиков и П.П. Любимский относят этого дипломата к категории тех, мемуары кого можно выделить, среди многочисленных других жизнеописаний. В 2004 году газета «Die Zeit» писала о нем: «Валентин Фалин десятилетиями считался ведущим советским экспертом по Германии и "лучшим учеником Громыко". После почти 20-летней службы в советском МИДе участвовал в заключении в 1971г. Московского договора между СССР и ФРГ, вызвавшего тогда столько споров.

В то время - советский посол в Бонне». Поэтому его книгу «Политические воспоминания: без скидок на обстоятельства» можно считать важнейшим источником ранее неизвестных сведений, с ее помощью мы можем видеть явные и скрытые механизмы политики.

К приезду федерального канцлера в Москву в 1955г. Комитету информации, в котором работал В.М. Фалин, поручается написать политическую биографию К. Аденауэра.

В.М. Фалин также обдумывает множество проектов и пишет большое количество бумаг и ответных писем. Так, в ноябре 1961 года по поручению Н.С. Хрущева он работает над проектом ответного послания Дж. Кеннеди.

В 1968 году В.М. Фалин получил задание подготовить предложения по дальнейшей германской политике. Из воспоминаний дипломата: «Мы готовили вдвоем с Владимиром Семеновичем Семеновым. Проект был принят как программа, и потом это дало толчок нашим отношениям с Федеративной Республикой Германии и всему европейскому развитию».

В 1969 году В.М. Фалин принимал активное участие в нормализации отношений с Германией, встречался с либералами Г. Шмидтом, Г. Геншером.

В мае 1970 В.М. Фалин с Э. Баром условились о рабочем завтраке. Так было составлено «предварительное предложение» относительно границ в Европе, после прихода к власти либеральных кругов, международного признания ГДР. Плод этих усилий известен: он вошел в летопись под именем «бумага Бара». 10 пунктов должны были перевести советско-западногерманские отношения на качественно новую орбиту. Четыре из этих пунктов составят ткань Московского договора 1970 года, остальные - в заявления о намерениях, которые скрепили своими визами советник посольства ФРГ в Москве и В.М. Фалин.

Через В.М. Фалина Ф. Ульрихт вносит предложение о сотрудничестве Дойче Банка с Москвой, заключается торговая формула «Франк - Фалин» (учреждение генерального консульства в Гамбурге и Ленинграде), ставшая прецедентом для многих последующих.

В 1990 году было окончательное урегулирование в отношении Германии, под которым поставили подписи главы всех сторон-участниц. «Этот документ заменил собой мирный договор, против которого возражали ФРГ и ее западные союзники, считавшие, что мирный договор означал бы возобновление деления Европы на победителей и побежденных», - объясняет В.М. Фалин вид данного документа. И это только основные вехи дипломатической деятельности Фалина, но за многими достижениями при решении «германского вопроса» скрывается огромный труд и сбор информации, наконец, личный авторитет Валентина Михайловича. У Фалина была сложная судьба. Всю жизнь он посвятил работе и служению Родине на дипломатическом поприще. Большие нагрузки, сложность и объемность заданий существенно подорвали его здоровье (несколько раз оперировался в Германии), но в то же время закалили характер. Его по праву уважали все коллеги, с его мнением считалось руководство, его советам следовали представители правящих кругов. Трудно поверить, что этот волевой человек, который вел переговоры с президентами иностранных держав, ни разу не дав значительной промашки, всю жизнь мечтал посвятить себя искусству (стать научным работником или директором Эрмитажа). По причине большой информированности, Фалина сначала старались запугать, позднее он сам ушел из политики, посветив себя любимому и давно желанному делу: науке

(работа в Гамбургском университете). Он и ныне здравствует, преподавая в институте при Президенте РФ на кафедре истории российской государственности.

Его перу принадлежит ряд фундаментальных изданий: "История внешней политики СССР" (1969), "Политические воспоминания" (1993, Германия, 1999, Россия), "Второй фронт" (1995, Германия, 2000, Россия), "Конфликты в Кремле" (1997, Германия, 1999, Россия), а также более 120 публикаций по различной проблематике

С уверенностью можно сказать, что В.М. Фалин достойно служил на благо нашей Родины и сделал все возможное для разрешения конфликтных и спорных ситуаций в отношениях между СССР и Германией. Результат его большого вклада в дипломатию послевоенных отношений мы наблюдаем сегодня: это то, что в современном мире Россия и Германия уже вместе, провозглашая ценности демократии и правового государства, выступают за открытое общество и вместе противостоят новым вызовам 21 века.

Ольга Дедушева,

МОУ СОШ №182, 10 класс

Руководитель:

аспирант ННГУ им.В.П.Лобачевского

Праводелова О.Г.

ФЕНОМЕН ЭРНЕСТО ЧЕ ГЕВАРЫ. КУЛЬТ ЛИЧНОСТИ

Ровно через 10 лет после гибели Че Гевары французский философ Режи Дебре, участвовавший вместе с Че Геварой в партизанской борьбе в Боливии, заявил: *"Че был убит два раза: сначала - автоматной очередью сержанта Терана, потом - миллионами своих портретов"*. Враги же считают, что в первый раз Че "умер" в 1959 году, когда после победы Кубинской революции был "оттеснен на второй план". А затем "умирал" почти каждый год, причем после Боливии "продолжает умирать каждый день на Кубе...". Сотни раз буржуа и обыватели объявляли Че "трупом, прогнившим от славы", сотни раз пытались его похоронить и тем самым избавиться себя и мешан из великосветских салонов от кошмарного наваждения, которое внушает им его грозная тень. Ведь образ Че стал поистине материальной силой.

По числу фильмов, романов, спектаклей, исследований, посвященных ему, Че превзошел любого политика второй половины XX века. В духе евангелий и жития святых пишут "страсти по Че", сочиняют рок-оперы, пытаются превратить его в "поп-звезду", сделать из его имени товар. В Лондоне даже открыли дорогой магазин женской моды под названием "Че Гевара". И, словно спохватившись, тут же пытаются доказать, что Че - человек прошлого, пережиток, анахронизм в компьютерный век.

Даже через 40 лет после его гибели накал полемики вокруг личности и наследия Че не ослабевает. В чем же тайна этого грандиозного человеческого феномена, имя которому Эрнесто Че Гевара?

Чтобы ответить на этот вопрос (что является основной целью моего исследования нужно заглянуть в его детство, его юность, когда складывался непростой и в то же время понятный характер будущего команданте. Нужно внимательнее присмотреться к его поступкам, его нравственному выбору в

период его сотрудничества с Фиделем Кастро постараться понять причины разрыва с кубинским лидером и отказа от высоких постов. Необходимо также рассмотреть эволюцию образа Че после его смерти, когда он стал предметом поклонения не только в странах социальной напряженности, но и "благополучных" капиталистических странах. Ведь тень Че Гевары сейчас присутствует в каждом молодежном выступлении, от левых (лагерь Молодежного Левого Фронта на Черном море называется "Че Гевара") до ультраправых молодежных движений, в студенческих митингах и (как это не грустно) уличных беспорядках.

Источниками в данном исследовании являются сочинения самого Че Гевары. Тексты этих источников широко распространены и доступны исследователю, как и письма Эрнесто Гевары родным и друзьям. Совсем недавно вышла в свет книга Эрнесто Че Гевара. Статьи, выступления, письма. М. :Культурная Революция, 2006 г. В ней собраны многие источники, некоторые из них впервые публикуются на русском.

Литература о Эрнесто Геваре передает множество мифов. Либо превозносит личность команданте до великомученика во имя идеалов свободы, либо низвергает до командира бандформирования.

Моя задача не выяснить, какая из этих версий более близка к истине, а определить причины, по которым спустя полвека после гибели (в наше время это почти вечность) образ Че так востребован и популярен.

Эрнесто Гевара Линч де ла Сарна, безусловно, выдающийся общественный деятель XX столетия, во многом определивший очертания современной нам реальности, не менее примечателен своей способностью нравиться всем. В отличие от Фиделя Кастро, олицетворяющего режим, Че Гевара стал героем-мучеником и борцом за свободу. Он определенно избегал ответственности созидания, не нажив, таким образом, идеологических врагов, и был обречен, стать новым Робинот Гудом, приняв смерть от рук контрреволюции.

Эрнесто Че Гевары нет в живых уже около 38 лет. Его великие современники - Джон Кеннеди и Никита Хрущев, Шарль де Голль и Мао Цзэдун - заняли свои места в учебниках всемирной истории, а Че - по-прежнему живет среди новых поколений молодых бунтарей.

На "бунтарстве" ЧЕ ГЕВАРЫ уже заработаны сотни миллионов (если не миллиардов) долларов. Человек, всю свою сознательную жизнь боровшийся против буржуазного общества, стал символом этого общества и источником прибыли.

Сражаясь за свободу других, Че Гевара утратил свободу для себя, и его появление на бутылке рома столь же закономерно, сколь и пошло. "Бренд Че Гевары" де-факто стал символом несвободы.

Единственная альтернатива заключается в отношении к Эрнесто Геваре де ла Серне не как к бренду, а символу борьбы свободного человека.

ПРИКАЗ № 227 В ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В истории человечества бывают события, память о которых живет вечно. Они оказывают огромное влияние на развитие и судьбы стран мира, народов. Таким событием явилась Великая Отечественная война 1941-1945 годов против фашистского блока государств во главе с гитлеровской Германией.

В ходе Великой Отечественной войны не было ни дня, прожитого без боли и скорби о родных и близких, погибших на полях сражений. Множество документов свидетельствуют о тех тяжелых и мучительных для народа днях войны.

Со дня победы над фашистской Германией прошло более шестидесяти лет. Немало значимых событий произошло в мире за эти годы. Но в их ряду нет того, которое затмило бы славу наших солдат и историческое значение Великой Отечественной войны. Интерес к тому, как была достигнута победа, как работали те или иные органы государственной власти, велик и в наши дни. Победа не пришла сама собой. Она досталась дорогой ценой.

Особое место в истории Великой Отечественной войны занимает приказ наркомата обороны (НКО) №227 от 28 июля 1942 года, получивший название «Ни шагу назад!». Этот приказ вошел в историю и послужил жестким уроком для армии, но стал и мобилизующей для нее силой.

Приказ №227 был нетронут во времена существования СССР, и получил огромное количество критики в 90-е годы, после распада Советского Союза. Это было обусловлено тем, что за время существования СССР никто не брался за расследование этого документа, никто не решался рассекретить приказ, погубивший жизни миллиона человек, все боялись и молчали. Страх народа перед «отцом» своей страны был всегда. Во время существования в России монархии, люди боялись царя, после ее падения, народ боялся и уважал нового вождя – В.И.Ленина. И.В.Сталин только усилил этот страх и добился уважения народа путем массовых репрессий и уничтожения миллионов человек.

После издания приказа №227 страх народа перед Сталиным закрепился на много лет.

Однако трудно переоценить значение, которое имел этот приказ И.В.Сталина. В наши дни мало кто понимает, что именно он стал залогом победы советского народа в Великой Отечественной войне. Мало кто понимает, что на полях сражений и в борьбе в тылу врага солдаты выполняли свой патриотический долг, даже, когда за спиной у них были заградотряды. И только ветераны знают и помнят, как они отстаивали свободу и независимость нашей Родины.

Невозможно полностью осветить данную тему, так как многие документы были утеряны в ходе военных действий и после завершения войны.

Поэтому для того, чтобы более полно ответить в своем исследовании на вопрос о значении заградотрядов, мною были поставлены и решены следующие задачи:

- рассмотреть обстановку в СССР в 1942 году;
- изучить предпосылки, которые послужили поводом для издания приказа;
- ознакомиться с приказом №227 подробнее и проанализировать его;
- рассказать о последствиях приказа, его влиянии на дальнейший ход Великой Отечественной войны;
- показать необходимость издания приказа №227.

В результате проведенного исследования удалось прийти к выводу:

1.Приказ №227 был, прежде всего, вызван той тяжелой обстановкой, которая сложилась в 1942 году. Об этой обстановке не любили вспоминать, в том числе и начальники. О ней лишь вскользь говорилось и в исторической литературе. Однако опубликованные документы, а также воспоминания ветеранов говорят об обратном. Приказ №227 был необходим.

2.Традиционно говорят, что приказ был только плодом работы Верховного командования, был, так сказать, спущен сверху. Однако ряд документов позволяет судить о том, что частично приказ был инициирован со стороны среднего звена командиров, которые понимали ответственность за исход великой войны. Часть командиров среднего звена предпочли сами ввести жесткие меры против того панического отступления, которое наблюдалось весной и летом 1942 года после поражения под Воронежем.

Хотя прошло много лет, но данная тема особенно актуальна сегодня потому, что и поныне, спустя десятилетия, приказ №227 затрагивает глубокие чувства фронтовиков, не оставляет равнодушными наших соотечественников, болеющих за судьбу нашего Отечества.

Анастасия Колпащикова,

МОУ лицей №8, 11 класс

Руководитель:

д.и.н. , доцент ННГУ им.Н.И.Лобачевского

Селезнев Ф.А.

ГРАФ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ОРЛОВ-ДАВИДОВ: ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (1809-1882г.г.)

Личности и деятельности В.П.Орлова-Давыдова в советской историографии не было уделено достаточного внимания: он оставался малоизвестным, забытым общественным деятелем. И только в последнее время в монографии И.А. Христофорова раскрывается его роль как одного из лидеров «аристократической» оппозиции Великим реформам. К работам, специально посвященным В.П. Орлову-Давыдову, относится статья В.Г. Чернухи «Забытый общественный деятель». Статьи О.Н. Лебедевой, написанные на основе анализа записок графа, раскрывают его взгляды на аграрно-крестьянский вопрос и вопросы местного самоуправления. Буржуазная эволюция помещичьего хозяйства в Симбилейском имении гр. Орловых-Давыдовых с 1861г. по 1914 г. прослеживается в монографии О.Н.

Лебедевой «Помещицье хозяйство в Симбилейском имении гр. Орловых-Давыдовых».

При написании работы нами использованы источники публицистического и справочного характера.

Цель исследования: провести всестороннее изучение и анализ социального облика, государственной, общественной, хозяйственной, благотворительной деятельности графа В.П. Орлова-Давыдова.

Владимира Петровича Орлова-Давыдова, внука графа Владимира Орлова, сына Петра Львовича Давыдова, никогда не покидала мысль, что по рождению своему он принадлежал к старинной дворянской фамилии, занимавшей одно из первых мест в истории царствования императрицы Екатерины II. В.П. Давыдов стал родоначальником графской фамилии Орловых –Давыдовых. Александр II 20 марта 1856 года утвердил мнение Государственного Совета о разрешении ему принять титул и фамилию деда по матери графа В. Орлова и именоваться впредь с потомством графом Орловым – Давыдовым. Знатное имя, фамильные связи, базовое образование, (окончил Эдинбургский университет в Шотландии с получением степени доктора права), значительное состояние (крупнейший земельный собственник) все это сулило В.П. Орлову-Давыдову блестящую будущность. Воспитанный своим дедом в духе идей просветительства, по окончании Эдинбургского университета и пребывания в Англии с 1825г. по 1829г., он слыл англоманом. На формирование его мировоззрения в эти годы большое влияние оказали общение с В.Скоттом и братьями Н.И. и А.И. Тургеневыми. В.П. Орлов-Давыдов избрал служебный путь своего деда: он поступил на гражданскую службу. Служил чиновником при министерстве иностранных дел, народного просвещения, юстиции, выполняя в основном особые поручения, а так же по выборам от дворянства – совестным судьей в Петербурге, Петербургским губернским предводителем дворянства, являлся почетным попечителем благотворительных заведений, почетным членом Академии наук, почетным гражданином Симбирска. Он пробил себе дорогу к высокому служебному положению: в 1862 году ему был пожалован чин III класса –тайного советника. Граф сделал придворную карьеру: в 1850 году получил звание камергера и должность коронационного обер-церемониймейстера (1862-1865). Был награжден орденами св. Анны 2 степени (1853), Владимира 3 степени (1854). Служил он не ради жалования, а ради почета, чинов, орденов. В.П.Орлов-Давыдов выдвинулся в число дворянских оппозиционеров реформе в конце 50-х годов. В 60-первой половине 70-х годов он становится одним из лидеров «аристократической» оппозиции Великим реформам. Он привлекал большое внимание правительства и общественности тем, что отзывался на все живые современные вопросы, именно: записками, письмами, речами, статьями, отдельными книгами, выпущенными в России и за рубежом, о крестьянском землевладении, о социальном статусе дворянства и необходимости его объединения, о местном управлении и центральном представительстве, о землевладении и землепользовании, общине, о бюрократических методах управления государством.

Самое активное участие он принимал в работе столичных и провинциальных дворянских и земских собраний, губернских комитетов, комиссий по вопросам сельского хозяйства, земских учреждений, различных обществ, популярных органов консервативной печати: газетах «Весть» и «Русский мир»; поддерживал постоянные контакты с представителями

«аристократической» оппозиции Великим реформам, государственными деятелями: Я.И.Ростовцевым, П.Валуевым, П.Шуваловым, А.И.Барятинским, то есть искал поддержку и в дворянской массе, и в «верхах» с целью популяризации своих идей и консолидации консервативных сил.

В своих действиях он старался придерживаться «законной почвы»: использовал только санкционированные формы выражения мнений. Диссонанс-сом в этой тактике звучит его речь в январе 1865г. на Московском губернском дворянском собрании, которая действительно была обличающей по отношению к политике Александра 11, именуемой «демократическим цесаризмом», ибо в основе ее лежала идея самодержавия, опирающегося на все сословия.

Судьба и взгляды В.П.Орлова-Давыдова свидетельствуют о том, что его симпатии к британскому социально-политическому устройству были устойчивы. Граф создает своеобразную программу консервативного реформирования страны при одновременном укреплении политической роли своего сословия, принимает попытки воздействовать на ход правительственных преобразований. Орлов-Давыдов отрицательно относился к крепостному праву. В своей записке «О даровании крестьянам права выкупать в свою собственность их усадебную оседлость...» от 15 декабря 1857г. он называл его «злом», «угнетательной системой», а готовящееся освобождение крестьян «великим подвигом», вызывающим чувство «радости и восторга». Граф высказывался за освобождение крестьян еще и потому, что был представителем того слоя крупного дворянства, которое было заинтересовано в перестройке своего хозяйства, превращении его в товарное. Одна из основных причин, которая заставляет Орлова-Давыдова призывать русское правительство отменить «крепостное состояние», - это боязнь «потрясения государства», то есть он боится реформ, которые вырваны насильем. Орлов-Давыдов видит политический вред в «дробности земельной собственности выделом участков в пользование крестьянам», а тем более в собственности. По его мнению, дробление имений во Франции, «постепенный упадок собственности и злоупотребление чиновничества привели к революции». Он считает, что «дозволение крестьянам выкупать усадебную оседлость, то есть избу со двором и огородом, еще более стеснит помещика. Его земля будет испещрена множеством независимых точек в виде независимых крепостей». Накануне реформы граф категорически выступал против мелкого крестьянского землевладения. Однако во второй половине 60-х первой половине 70-х годов он вынужден был признать необратимый характер реформы. По-прежнему пропагандируя благотворность фермерского хозяйства и необходимость сохранения дворянского землевладения, прежде всего в политических целях, он в работе «Земледелие и землевладение», опубликованной в 1873 году, ратовал за принятие законодательных мер, способствующих переходу от общинного землевладения к частному, от общинного землепользования к подворному (хуторскому и фермерскому). Автор убежден, что переход «от общинного землевладения к частному будет шагом к улучшению сельского хозяйства», так как «из всех побуждений человеческой деятельности самое могущественное и естественное есть чувство собственности личной». Частная собственность на крестьянскую надельную землю привела бы к разрушению общины, к появлению слоя фермеров-арендаторов, зависимых от крупных землевладельцев, и экономически и социально нуждающихся в их покровительстве, и батраков,

непосредственно связанных с фермерами-арендаторами, а не с крупными землевладельцами, которые тем самым получали возможность заниматься государственными делами.

В 1875 году была опубликована книга В.П.Орлова-Давыдова «Проект положения о всеобщей волости». Речь шла о создании новой системы местного управления, о новой административно-территориальной единице-волости, всеобщем волостном сходе и должности волостного головы и волостного десятника, под контроль которых попадали органы крестьянского самоуправления. Осуществление проекта привело бы к ограничению власти сельских сходов и волостных судов. Проект наносил удар по общине. Опыт хозяйствования В.П.Орлова-Давыдова в Симбилях в 60-70-х гг. XIX в. показал, что сразу перевести господскую экономию на капиталистический путь развития было невозможно. Преобладавшая в эти годы мелкая подесятинная аренда земли крестьянами в составе общины не стала, в свою очередь, примером для учреждения вольных «фермеров», как хотел граф.

Как идеолог «аристократической» оппозиции, организатор сплочения консервативных сил, В.П.Орлов-Давыдов в 60-70-х гг. XIX в. по праву может быть назван одним из лидеров «аристократической» оппозиции Великим реформам. Программа реформирования страны, разработанная В.П.Орловым-Давыдовым, была заимствована из английской действительности и не соответствовала российской, гораздо более применимой к которой были либеральные реформы, позволяющие использовать отечественные традиции. Программа В.П.Орлова-Давыдова предполагала коренную ломку социально-политического устройства страны и поэтому была неосуществима. Идеи «аристократов» оказались неприемлемыми для самодержавия, они противоречили также настроениям большей части российского общества, надевавшейся на продолжение реформ.

Елизавета Долкова,
МОУ гимназия № 53, 5 класс
Руководитель: учитель Лисина В.А.

ВЕЛИКИЙ СЫН ЗЕМЛИ РУССКОЙ - КНЯЗЬ ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ ПОЖАРСКИЙ

В наши дни, когда 4 ноября был объявлен в 2005 году Днем народного единства в память об освобождении Москвы Нижегородским ополчением 1612 года, тема борьбы за национальную независимость продолжает оставаться очень актуальной, вызывает горячий интерес и зачастую споры. Разные точки зрения высказываются о роли вождей этого ополчения, народных героев и русских патриотов — Кузьмы Минина и князя Дмитрия Михайловича Пожарского. Претензии, предъявляемые к этим недюжинным историческим деятелям, отклонил еще в XIX веке известный русский историк и публицист И. Е. Забелин, подведя своеобразную черту под исследованиями предшествующих авторов книгой «Минин и Пожарский. Прямые и кривые в Смутное время». Книга Забелина помогла понять, в чем не правы современные критики князя Пожарского, повторяющие вслед за Костомаровым, что ничего значительного князь Пожарский не представлял,

случайно оказался рядом, со шведами сносился, желая шведского королевича на царство...

Дмитрий Михайлович Пожарский предположительно родился 1 ноября 1578 года. Его отец — князь Михаил Федорович Глухой-Пожарский, а мать — Мария Федоровна Беклемишева. Они происходили из древней ветви Рюриковичей.

С 15 лет молодой Д. М. Пожарский, как было принято в княжеской среде того времени, поступил на царскую службу. Через пять лет он удостоился звания «стряпчего с платьем», то есть помогал одеваться самому царю.

В 1602 году его мать стала верховной боярыней, и молодой князь получил возможность значительно расширить свой кругозор, заняться своим образованием. К тому времени его уже возвели в чин стольника.

Оставался Д. М. Пожарский при дворе и во времена Лжедмитрия I, и Василия Шуйского.

В период Смуты князь Пожарский воевал против литовцев. Уже в первых боях Дмитрий Михайлович показал себя грамотным воеводой, знающим военную стратегию. У него сформировались и определенные политические взгляды. В 1610 году, когда бояре низложили царя Василия Шуйского и заключили договор о призвании на русский престол королевича Владислава, сына польского короля Сигизмунда, ипустили войска польско-литовских интервентов в Московский кремль, Дмитрий Михайлович посчитал себя освобожденным от присяги законному царю. Отказался он и от признания «семибоярщины».

Таким образом, князь Д. М. Пожарский оказался одним из немногих, кто оставался верен своим принципам, долгу и Русскому государству.

В декабре 1610 года патриарх Гермоген, видя угрозу, исходящую от бояр-изменников и польских интервентов, начал открыто призывать паству к вооруженному восстанию против поработителей. Возглавил Первое ополчение рязанский дворянин Прокопий Ляпунов. «Первые же и независимо от него поднялись нижегородцы». Откликнулся и князь Пожарский. Однако Первое ополчение потерпело поражение. Дмитрий Михайлович был трижды ранен в бою на Лубянке. Его тайно доставили в родовое село Мугреево, находящееся в ста верстах от Нижнего Новгорода.

Ошибкой Первого ополчения было то, что ратники Пожарского и Ляпунова смешались с недисциплинированными казацкими бандами. Но мы отмечаем и значение подвига Первого ополчения: «семибоярщина» уже не признавалась народом. Земским собором был создан новый орган власти — Совет всея земли.

Вскоре над Московским государством вновь нависла опасность. «Уже польский король Сигизмунд III готов был нанести погибающей России последний удар, <...> как вдруг явился человек, назначенный судьбой для прекращения бедствий своего отечества и извлечения оногo из рук варваров». Таким человеком стал нижегородский земский староста, торговец мясом Кузьма Минин. Минин развернул бурную деятельность по организации народного ополчения. Организовывая войско, посадские люди долго думали над тем, кому доверить командование. Таким человеком нижегородцы сочли князя Дмитрия Михайловича Пожарского.

Нижегородцы давно знали род Пожарских. Древнейшим предком Дмитрия Михайловича был Иван Всеволодович князь Стародубский, сын Всеволода Большое Гнездо, брат основателя Нижнего Новгорода Юрия

Всеволодовича Долгорукого. Многие исследователи добавляют также, что и находился Пожарский недалеко — в 120 верстах от Нижнего Новгорода в селе Мугрееве, где лечился от ран. Уместно возразить, что были воеводы, находившиеся еще ближе. «Нижегородские воеводы того времени князь Звенигородский, Алябьев, Репнин и дьяк Семенов не выдавались своими талантами, но вели себя честно и прямодушно». Предпочли нижегородцы все же Пожарского.

Когда нижегородцы сделали свой выбор, они отправили делегацию к князю. Разочарованный неудачей Первого ополчения, Дмитрий Михайлович сначала отказывался возглавить войско, не вполне доверяя серьезности намерений нижегородцев. Он говорил прибывшим, что боится измены и «поворота вспять». Только после личного прибытия к нему Кузьмы Минина Пожарский согласился возглавить ополчение.

Возглавив Второе ополчение, Дмитрий Пожарский показал себя как опытный воевода. Он отказался от первоначального плана разгромить врага по отдельности — сначала отряды Ходкевича и Сапеги, а затем и польский гарнизон, сидевший в столице. Было решено выдвинуться в Ярославль.

В Ярославле Д. М. Пожарский начинает окончательное формирование земской рати, а также военной и административной власти. Дмитрий Михайлович объединяет пеших ратников в полки, а конных — в сотни. В отличие от Первого ополчения, это уже стройная военная организация. В каждый полк назначили опытного и авторитетного воеводу, в каждую сотню — сотника. Финансовые вопросы решали специальные земские приказы — чети, они и выдавали жалованье ратным людям.

Кроме забот по формированию боеспособной армии, князь Пожарский рассылал отряды для борьбы с казацкими бандами, перешедшими на сторону поляков. Те же казаки, которые хотели «отстать от воровства», принимались на службу и начинали получать жалованье.

Князь Пожарский проявил себя не только как опытный организатор, но и как талантливый дипломат. С Новгородом был заключен договор, который устранял угрозу шведского вторжения.

27 июля Дмитрий Пожарский и Кузьма Минин с основными силами выступили из Ярославля. 20 августа войско Пожарского вступило в Москву. 24 августа определился исход всего сражения — поляки были разгромлены.

Главные победы Д. М. Пожарского, главные его завоевания заключались в том, что, не отвергая военных действий, он смог мирными переговорами, уговорами привлечь всех русских людей к одной мысли — необходимо очистить государство от поляков и от всяких врагов и выбрать государя по общему совету.

После освобождения Москвы встал вопрос об избрании царя. Можно только предположить себе степень авторитета, которым к тому времени обладал Дмитрий Михайлович, если одним из восьми претендентов на российский престол выдвинули его самого. Но выбрали Михаила Федоровича Романова, на чем и кончилась в основном Смута в Русском государстве.

Во время коронации Пожарский был удостоен держать и хранить третью по значению регалию — державу. По тем временам это было очень почетно. В день коронации царя князь Дмитрий Михайлович Пожарский был пожалован из стольников в бояре, и ему были подарены новые поместья: село Вельяминово в Московском уезде и село Холуй в Суздальском.

После событий, навсегда оставшихся в народной памяти, Пожарскому еще не раз приходилось участвовать в битвах. В мирное время он руководил рядом приказов. Зная его любовь к справедливости, силу воли и настойчивость, правительство доверяло ему управление Ямским приказом. Позднее, в 1624—1628 годах, Пожарский ведал уголовными делами по всей России в Разбойном приказе. В 1636—1637 годах был начальником московского Судного приказа, занимался местническими спорами и тяжбами.

Князь Пожарский содержал на свой кошт каменщиков, плотников, кузнецов, переписчиков книг, иконописцев и ювелиров, возводил на свои средства храмы-памятники во многих городах России. Казанский собор на Красной площади в Москве — это храм, построенный Д. М. Пожарским в честь освобождения России от польско-литовских интервентов, храм-памятник героям, погибшим в битвах с поляками.

Умер князь Дмитрий Михайлович Пожарский 20 апреля 1642 года. Перед смертью сделал то, что всегда делали русские военачальники, — принял монашество. Предание говорит, что, принимая схиму, Дмитрий Михайлович взял себе духовное имя Кузьма, имя своего боевого соратника.

В 90-е годы прошлого столетия, имеющие много параллелей со Смутным временем начала XVII века, когда многие власть предержащие, по меткому определению И.Е. Забелина «вертят душой туда сюда», пытаются добиться выгод себе в первую очередь, такие люди, как Дмитрий Михайлович Пожарский, — большая редкость. Такой же редкостью они были и в те времена.

Глубоко уважали Пожарского как современники, так и потомки. По меньшей мере еще два раза, в годы тяжелых испытаний вспоминали о подвиге нижегородского ополчения. Во время нашествия Наполеона и в Великую Отечественную войну, оставаясь в памяти народа, продолжал помогать князь своему Отечеству.

Думая о князе Дмитрии Пожарском, о тех событиях, участником и творцом которых он был, перед нами всегда будут вставать одни и те же вопросы — существовать ли впредь национальной государственности? Быть ли независимому великому русскому народу или влачить рабское существование?

Алена Гуськова,
МОУ СОШ №43, 9 класс

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ КАК ПРИМЕР МУДРОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ

Since ancient times nature has served man, being the source of his life. For thousands of years people lived in harmony with nature and it seemed to them that natural reaches were unlimited. But with the development of civilization man's interference in nature began to increase. I think that this fact raise very important problems of the protection of the environment. That's why I decided to make an exploration what measures are made in the UK as in one of the most developed countries in Europe to protect the wildlife.

First I learned that there are many organizations in Britain; which have different rights and duties. They are the Department for Environment, Food and Rural Affairs in England, The Environmental Group in Scotland, The Countryside Council in Wales, the Environment and Heritage Service in Northern Ireland and the National Trust which is responsible for places of historic interest and natural beauty in the whole country. One of duties of these organizations is to control the work of the National Parks of the UK.

National Park is an area of national importance which is used as a recreational resource with its beautiful landscape and biodiversity. There are 8 national parks in England and 3 in Wales. The most visited National Parks of England are: the Exmoor National Park, the Lake District National Park, the Peak District National Park, the Northumberland National Park and the Yorkshire Dales National Park.

Lake District is a famous scenic region in the country of Cumbria. Some admiring visitors called it "a paradise of mountain scenery and magical light". It is a National Park, which means that special care is taken to make sure that the beauty of the countryside is not spoiled. The Lake District was designed as a National Park in 1951 by the Government. The Park is famous for the production of butter and cheeses and also for its production of soft woolen sweaters and cardigans.

The Exmoor was designed as a National Park in 1954. The Authority looks after that the following measures are continuously taken to achieve the purposes, which are: to conserve and enhance the natural beauty, wildlife and cultural heritage of the National Park and to promote opportunities for the understanding and enjoyment of the special qualities of the Park by the public.

You can see prehistoric burial barrows on many hilltops and ridges, enigmatic stone settings and circles, prehistoric enclosures on hilltops and so on hundreds of years old, mining remains from the Roman times to the present day.

Dramatic gritstone edges, wild heather moorlands and gentle limestone dales make the Peak District National Park one of the Britain's best-loved landscapes. It is a living landscape that supports a rich diversity of wildlife, culture and heritage. Many years ago limestone, shale and gritstone formed here a foundation upon which this living landscape has evolved. Nowadays the Peak District is the second most visited National Park in the world.

Another popular British National Park is the Yorkshire Dales. It became a National Park in 1954 because of range of wildlife, habitats, beautiful scenery and local history. National Park Authority helps people, who visit, work or live in the area to protect and maintain the National park, and also helps them to understand and enjoy the landscape, wildlife and local history of the Yorkshire.

Northumberland National Park is famous for its ancient pre-history, beautiful scenery and rare red squirrels. To the north there are rolling moors and grasslands of the Cheviot Hills with their ancient forts and pure rivers. In the centre is the Upper Coquet Valley with beautiful villages. To the west are the valleys of the North Tyne and Redesdale, which is still inhabited by red squirrels. In the south is the iconic ridge of Whin Sill with Hadrian's Wall striding along its crest.

As I have mentioned before, Wales has three National Parks.

The Snowdonia National Park is in the north of Wales. The Welsh called it "the Eagles Nesting Place" though eagles no longer fly here. There are a lot of wild mountains, high passes and craggy peaks. Also there are many sparkling lakes and cascading waterfalls.

Further south is the Brecon Beacons National Park with its waterfalls, caves and forests. It is an area of hill-sheep farms, forestry plantations and spectacular man-made lakes.

The Pembrokeshire National Park is a coastline of breezy headlines, sandy bays and flower-carpeted cliffs. It is Britain's only truly coastal National Park.

The Authority has a statutory duty to conserve and enhance the natural beauty, wildlife and cultural heritage of the park area.

Great Britain as no other country should be proud of its city parks and botanical gardens.

Hide Park is very famous not only in Britain. It provides a good opportunity for the rest, but it is not noted for its special beauty.

Hampton Court is remarkable for its long alleys and beautiful flowers. The British festival of roses also is held here.

Kew Gardens and Eden Gardens are the names of botanical gardens which are very famous in Britain. There are many exotic plants and flowers, so journalists call them the eighth miracle of the world.

And in conclusion I would like to express my point of view on the materials I have studied. The protection of the wildlife in the UK is rich experience which should be shared with other countries. The exploration of Britain's environmental protection system is very interesting and useful, because it can help to create national parks and gardens in our country, too. In future I would like to visit these places of outstanding beauty in order to get better impression of their beauty and better knowledge of how the whole system of the protection of the environment is run in the UK.

Диана Галимова,
МОУ СОШ №176, 9 класс
Руководитель:
учитель Никитина О.Г.

ПУШКИН И КОРАН

Коран - священная книга мусульман, ниспосланная Аллахом через ангела Гавриила в форме откровений пророку Мухаммаду. Словом «коран» (ар. - Кур'ан) первоначально называлось как выразительное чтение вслух наизусть божественного откровения, так и вся совокупность заключенных в Священной книге откровений. Вместе с тем каждое отдельное откровение уже Мухаммед называл сурой, а после его смерти словом «сура» стали обозначать отдельные главы отредактированной книги. Коран в окончательном виде разделен на 114 глав (сур) уже после смерти Мухаммада, в середине VII в. Суры состоят из неравного количества смысловых отрывков, условно именуемых стихами (айат, ед. - ая, в переводе - знамение или чудо). Суры даны в Коране не в систематическом, смысловом или хронологическом порядке, а по принципу убывающей величины. Исключение составляет первая небольшая сура «аль-Фатиха», содержащая главную молитву мусульман.

Существуют разные точки зрения на идейную сторону «Подражаний Корану»: Черняев утверждает, что Пушкин в «Подражаниях Корану» ставил своей задачей передать религиозно-философскую сторону Корана, что

памятник мусульманского Востока настолько поразил Пушкина, что дал первый толчок религиозному возрождению Пушкина и имел, поэтому громадное значение в его внутренней жизни. Другой исследователь творчества Пушкина, известный критик Н.Н. Страхов пишет, что Пушкин, «искренно чувствуя всю поэзию» своего оригинала, «в то же самое время почти готов был пародировать его». Н. Сумцов в своих «Этюдах о Пушкине» дает высокую оценку «Подражаниям Корану», при этом останавливаясь на одном из них - девятом. Сравнивая стихотворение Пушкина с соответствующими местами Корана, Сумцов указывает на превосходство Пушкина - у Пушкина «истинно гениальная постройка из бедного материала. Исследователь отмечает большую самостоятельность Пушкина в «Подражаниях Корану».

Некоторые исследователи (В.И. Филоненко) считали, что Пушкина в Коране заинтересовало человеческое, а отнюдь не божеское», его привлекла «особенная физиономия» арабского народа. Правда, - говорит В. Филоненко, - «может быть, у поэта и было желание пуститься в мистическую высь, но он поборол его и, сделав резкий уклон в сторону материализма, сумел остаться здесь, на земле, на почве реального человеческого быта.

В своей капитальной работе, посвященной произведению Пушкина «Подражания Корану», К.С. Кашталева отмечает «какой-то особый интерес поэта к Корану. Останавливаясь на генеалогии Пушкина и его чрезвычайном интересе к своей родословной, особенно со стороны Ганнибалов, исследовательница высказывает суждение, что «Пушкин мог предположить не христианское, а скорее мусульманское происхождение своего предка» и делает заключение, что «Пушкин должен был, кроме художественного, испытывать к Корану особый, личный интерес». В своем исследовании, исходя из сопоставлений текста «Подражаний Корану» и примечаний к ним и перевода Корана М.И.Веревкина (по подсчету Кашталевой, пятая часть текста «Подражаний» представляют собою буквальную передачу текста Веревкина), К. Кашталева убедительно доказывает, что Пушкин пользовался переводом Корана именно Веревкина. Она замечает: «Хотя перевод Веревкина встречал справедливые обвинения в ошибках и неточностях, но зато он был самым поэтическим из всех переводов своего времени».

По мнению Д.Благого, Коран привлекал Пушкина, «как произведение большой и весьма художественной своеобразной силы, как замечательный образец восточной ПОЭЗИИ». По мнению Д.Благого, Пушкин прекрасно воспроизвел поэзию Корана, но, утверждает он, «еще больше, чем поэтическая сторона, привлек Пушкина страстно-пропагандистский, зажигательно «пророческий» тон Корана.

Суммируя вышесказанное, делаем вывод - Пушкин хотел отразить в своих «Подражаниях Корану»:

- 1) религиозную сторону источника;
- 2) объективное содержание Корана (нравы, быт, культура арабов);
- 3) эстетическую сторону подлинника (Корана);
- 4) автобиографические мотивы;
- 5) философско-поэтическое содержание;
- 6) установление стадии реалистического стиля.

Пушкин, когда создавал свои «Подражания Корану», находился в ссылке - изгнании в с. Михайловском. Жизнь Пушкина в ссылке сложилась очень тяжело, о чем может свидетельствовать его обращение к Псковскому

губернатору, в котором он просил о заключении его в тюрьму: «Решился просить его императорское величество, да соизволит меня перевести в одну из своих крепостей».

Переводы стихотворений Пушкина на татарский язык

Основная проблема, возникающая при переводе стихотворения Пушкина на татарский язык (или другие языки), - проблема *эстетической интерференции*.

Эстетическая интерференция, также как и языковая, представляет собой отклонение, нарушение, которая вызывается тем, что читатель чаще всего воспринимает иноязычное произведение в свете традиций родной литературы и языка.

В первую очередь, эстетическая интерференция связывается с тем, что у разных народов могут быть разные верования и обычаи. Соответственно, у таких народов появляются известные лакуны, связанные с особенностями мифологии или религии. Например, при переводе стихотворения «Пророк» наблюдается именно подобная интерференция:

*Духовной жаждою томим,
В пустыне мрачной я влачился,
И шестикрылый серафим
На перепутье мне явился.*

В переводе:

*Буш сахрада Я'гыз и'т/регенде
Урын тапмый сеяйх заныма,
Ирфиядей, >Ифебраил-фереште
Пейда булды минем алдымда*

в «Энциклопедическом словаре» можно прочитать, что серафим - это ангельский чин. Не самый высокий в небесной иерархии. Имя ангела не называется. В переводе же появляется Джабраил, тот ангел, который явился к Пророку Мухаммаду, когда ему и всему человечеству был божественно ниспослан Коран.

Или другой пример из стихотворения «Арион»:

*На берег выброшен грозою, Я гимны прежние пою
И ризу влажную мою
Сушу на солнце под скалою*

В переводе:

Мин элекке гимнарымны >Ифырлым

>кем таш кыя кырында

RJeитенгенкиемнеремне

Киптерем ал кояш нурында.

Риза - «парчовое, тканное, золотом или серебром одяние без рукавов верхнее церковное облачение священнослужителей». Понятно, что перевести его как чапан, бешмет и т.п. нельзя. У мусульманских священнослужителей нет такой дорогой одежды и, соответственно, невозможно такое сравнение. Переводчик в итоге ограничивается простым «киемнер» - одежда.

Эстетическая интерференция появляется и тогда, когда нет точного перевода какойнибудь лексемы. Например, стихия в русском языке означает окружение, среда и т.п. Слова с подобным стилистическим и смысловым значением в татарском языке нет. Соответственно, появляется лингвистическая лакуна, которая дает при переводе и эстетическую интерференцию.

Но, на наш взгляд, в следующем стихотворении автор находит простой и достаточно точный эквивалент этому слову:

Прощай, свободная стихия!

В последний раз передо мной ...

В переводе:

Хуш, ирекле, чиксез табигать!

Чагылдырып горур матурлыгыч, .

Как известно, татарская поэзия вплоть до Хасана Туфана испытывала особое сильное влияние средневековой восточной поэзии, которая отличалась особым очарованием, сложным сплетением метафор, сравнений, пышным языковым материалом. Язык же Пушкина лаконичен, прост. Только в ранних его стихах можно отыскать церковнославянизмы. Несмотря на это, современный татарский читатель воспринимает Пушкина после стихов Сибгата Хакима и Хасана Туфана.

Нередко в переводе не передается ритмика оригинала, или переводчик ОТХОДИТ от тех средств, которые использует автор. Например, в стихотворении «Узник» Пушкин использует анафору как средство усиления желания к свободе. В татарском переводе этот прием утрачен:

*Мы вольные птицы; пора, брат, пора! Туда, где за тучей
белеет гора,*

Туда, где синюют морские края,

Туда, где гуляем лишь ветер ... да я! ..

Перевод:

*Иркен кошпар бит без, очыйк ейде Болыт артындагы
тауларга. Зечгерленеп торган дичгезлеерге, Т. ик зил
... жем мин очкан алага ...*

Как видим, нарушена ритмика, не передается стремление к свободе.

Интересным фактом является перевод «Подражания Корану». Здесь наблюдается то, что в свое время Пушкин читал Коран в переводе М. Веревкина с французского языка. Пушкин, подражая Корану, пытался схватить его дух и использовал для этого церковнославянские слова (вертоград, древле, длань и т.п.).

В переводе Зульфата также используются архаичные слова, заимствованные из арабского языка и фарси (чефетлер, гареп, хер ем, кергезерге, жумардлык и т.п.).

Как видим, двойной перевод возвращает поэтическое произведение к своим же истокам.

Любовь Максимова,
МОУ СОШ 6, 9 класс
Руководитель:
асп. ННГУ им. Н. И. Лобачевского
Праводелова О.Г.

ПРОБЛЕМА ТОЖДЕСТВА ОРВАРДА ОДДЫ И ВЕЩЕГО ОЛЕГА

"Мудростью Правителя цветут государства образованные; но только сильная рука Героя основывает великие Империи и служит им надежно опорой в их опасной новости. Древняя Россия славится не одним Героем: никто из них не мог сравниться с Олегом в завоеваниях, которые утвердили ее бытие могущественное". Так высоко оценивал роль Вещего Олега в русской истории Н.М. Карамзин.

Однако следует признать, что знаем мы о легендарном князе очень мало. Более того, ни один из известных нам фактов нельзя считать доказанным. В целом, история «начала Руси» изобилует белыми пятнами и противоречиями. Источники, которыми оперирует сейчас историческая теория либо противоречат друг другу, либо оставляют широкий простор для интерпретации, при которой союзник становится врагом, а сын правит раньше отца, города перемещаются по всей восточной Европе и т.д.

Относительно Вещего Олега существует множество гипотез, которые противоречат друг другу. Чтобы как-то объяснить серьезные разночтения в биографии Олега можно обратиться к гипотезе востоковеда В.М. Бейлиса о том, что исторических персонажей с именем Олег было, как минимум, двое. Эту версию поддержал и развил публицист В. В. Кожин. Некоторые исследователи и вовсе сомневаются в существовании такого князя как Олег и полагают, что это образ собирательный, вобравший в свою историю части историй о Круме (болгарском правителе, вонзившем свое копьё в ворота Константинополя); Всеслава Полоцкого (князя-чародея, гибель которого, судя по летописи, упоминается вскоре после появления кометы и «горящего неба»); внука Гостомысла Избора (погибшего под Изборском от укуса змеи) и т.д.

Таким образом, требуются дополнительные источники, которые могли бы перевесить чашу весов в сторону того или иного мнения, той или иной

версии. Таким источником может оказаться Сага об Орварде Одде, записанная в XIII веке в Скандинавии.

А. И. Лященко (и ряд других исследователей) отождествляет Олега русской летописи с норвежцем Орвардом Оддой, жившим во второй половине IX в. в Хельгаланде (Сев. Норвегия) и путешествовавшим в Биармию, в Гардарик (Русь, где он правил), в Грикъярик (Византию), погибшем от укуса змеи, которая выползла из могилы его собственного коня.

Однако далеко не все исследователи приняли версию Лященко. Так, например, В. Г. Вернадский считал ее "неприемлемой" так и не разъяснив на страницах своих трудов, почему.

С того времени не слышно о полемике приверженцев мнения Лященко и Вернадского. Исследователи, чаще всего упоминают то или иное мнение как данность. А между тем, ответ на вопрос о тождестве Олега и Одды весьма важен. Подтвердив тождество, мы получим важный источник по истории Древней Руси; опровергнув – избежим ошибочных выводов, сделанных на основании ложного источника.

Для того, чтобы доказать или опровергнуть тождество Олега и Одды необходимо сопоставить основные моменты биографии и мифологические характеристики персонажей.

Этническая принадлежность Олега у большинства исследователей не вызывает сомнений. И, хотя есть версии, требующие отдельного рассмотрения, рамки данной работы этого не позволяют, потому мы остановимся на общепринятом мнении о северном происхождении Олега. Так Татищев, ссылаясь на Иакимовскую летопись, говорит, о том, что Олег был урманомом, а урманом по его мнению – это "чистый варяг". Некоторые исследователи полагают, что слово "урмане" происходит от самоназвания норвежцев – "норманы".

Сага об Одде более точна – Одда норвежец. Родители Одды жили на западном побережье Норвегии (Храфнист - Hrafnhildr), а родился он и воспитывался на юго-западном побережье (Берурьед - Berurjóðr).

Основной аргумент противников версии Лященко – разные **имена персонажей**. В одном случае это Олег (Hellgi), в другом случае Oddr. Это только на первый взгляд такой веский аргумент. В ходе работы мы пришли к выводу, что Олег это не имя, данное при рождении, а скорее титул (Халег., иран.) или прозвище (Hellgi-светлый). Другая гипотеза состоит в том, что Hellgi это обозначение географической принадлежности, так как родом он из Хельгаланда. Так же важно указать что, прибывая в новую страну, он намеренно скрывал свое имя, представляясь чужим. Таким образом, основной аргумент Демина против теории Лященко не может однозначно опровергнуть ее. Так же Орвар-Одда это, скорее всего не имя, данное при рождении, а прозвище, полученное в течение всей жизни. Так как Орвар-Одда переводиться как острие стрелы или наконечник стрелы, что может являться указанием на военную специализацию. Возможно, Одда был специализированным лучником. Возможно, почитал бога Тюра, символом которого были стрелы (руна Тейваз).

Вопрос о **религиозной принадлежности** также, на первый взгляд, проводит черту между Олегом и Оддой. В саге указано, что Одда крестился на Сицилии. Между тем из учебников истории мы знаем, что Олег был непримиримым язычником.

Изучая данный вопрос, я пришла к выводу, что у историков нет оснований утверждать о непримиримости Олега. Кроме того, есть основания предполагать скорее его лояльное отношение к христианам.

У нас нет точных сведений о непримиримом язычестве Олега, кроме наших устоявшихся представлений. Возможно, из представлений о «викингском происхождении» выросли представления о нем как о яром язычнике. Средневековые историки, как и их современные собратья, были склонны видеть в набегах викингов причину гибели монастырских строений и многих монахов; и многие упоминания об учиненных ими разрушениях, оставленные в XII и XIII веках, опираются на традиционное, особенно в церковной среде, представление о том, что викинги были бичом христианского мира, а не на память о реальных событиях.

Тем не менее, есть основания предполагать лояльность Олега по отношению к христианам и, принимая во внимания религиозные тенденции викингов того периода, мы не можем категорически отрицать факт крещения при заключении какого-нибудь договора.

И Одда, и Олег могут стать примером двоеверия, которое укрепилось в Европе не на одну сотню лет. Таким образом, у нас нет достаточных основания для того, чтобы разделить персонажей по религиозной принадлежности.

Самым главным отождествляющим моментом является гибель обоих конунов от укуса змеи, которая укрывалась в черепе коня, закрепившаяся в истории и фольклоре как «смерть от коня» и соответствующее пророчество.

Древнерусский вариант:

«Бе бо въпрашал (Олег) волхвов и кудесник: «От чего ми есть умрети?» И рече ему кудесник один: «Княже! Конь, его же любииши и ездииши на нем, от того ти умрети»

Древнескандинавский вариант:

«Могу сказать тебе, Одд, что тебе хотелось бы знать то, что тебе предназначено прожить дольше, чем другим людям... Но как бы далеко ты не оказался, то умрешь ты здесь, вБерурьёрди. Здесь в конюшне стоит серый конь с гривой другого цвета: его череп станет твоею смертью».

Итак, ответ на вопрос тождественны ли персонажи ответ: ДА.

В основе историй о Вещем Олеге и Орварде Одде лежат одни и те же события, позднее расширенные, дополненные, переосмысленные. Вещий Олег нашей истории и Орвар Одда являются собирательными легендарными образами, происходящими из одного источника, набора исторических событий и мифологических интерпретаций.

Практически все возражения противников версии Лященко могут получить достойные контраргументы. Так основное возражение Сергея Демина о различии имен персонажей сводиться на нет гипотезой о том, что ХЛГУ (Хельги) не имя, а титул или прозвище, затмившее имя, данное при рождении.

Скандинавское сказание содержит ряд мотивов, существенных для цельности сюжета и его интерпретации, не нашедших отражения в древнерусских вариантах.

Возможно, сюжет смерти героя от укуса змеи, выползшей из черепа коня, зародился, хотя и в скандинавской среде, но на русской почве: одно из

«варяжских» сказаний, сформировавшихся среди скандинавов, находящихся на службе в дружинах древнерусских князей. В Скандинавию сюжет, вполне возможно, попал из Руси. Его принесли те скандинавы, которые возвращались на родину с княжеской службы.

В устной традиции образ Олега (Одды) сохранился в рамках мифологических представлений о боге громовержце (змееборце) и змее (хтонические силы). В веках, пересказах и интерпретациях многое перепутано, многое забыто. До нас дошли лишь обрывки истории и мифологических элементов, которые теперь крайне трудно отделить одно от другого.

Анна Бусель,
МОУ СОШ №183, 11 класс
Руководители:
к.ф.н. Воробьева М.С.;
учитель Кореева И.Ф.

МОТИВ КРУГА В РАССКАЗАХ Л. ПЕТРУШЕВСКОЙ «СВОЙ КРУГ» И Т.ТОЛСТОЙ «КРУГ»

Мотивный анализ художественного текста – одна из наиболее актуальных проблем современной литературоведческой науки, поскольку к изучению мотива в произведениях постмодернизма обращены на сегодняшний день лишь отдельные научные работы.

Основным предметом нашего исследования стали рассказы с очень похожим названием: у Л. Петрушевской – «Свой круг», у Т.Толстой – «Круг». Каков же глубинный смысл мотива круга в этих произведениях?

Проследим, как развивается мотив круга в рассказе Л. Петрушевской.

Свой круг. Так обычно говорят о круге друзей. «Свой» подразумевает некую душевную близость и теплоту. Но героиня, от лица которой ведется повествование, уже в начале рассказа говорит о представителях своего круга с чудовищной долей иронии. Так, Андрея героиня называет отщепенцем, Ленку – вертихвосткой, Надю – открывающей пасть нимфеткой. Подобные оценки и натуралистические детали (такие, как бюст пятого размера у Ленки или выпадающий стеклянный глаз Нади) говорят о том, что свой круг в рассказе Л.Петрушевской вовсе не круг друзей. Отношения между приятелями в этой компании легковесны и поверхностны. Жизненные ситуации, происходящие с персонажами, рассказываются героиней как анекдоты, но эти анекдоты не вызывают искупительного смеха: уж слишком все суетно и мелко в отношениях между людьми этого круга.

Неоднократно повторяется в тексте слово «игра».

«Жора все играет со студенческих лет в бонвивана и распутника...»

«Ленка тоже играла в сексуальные игры с большим хладнокровием.»

В этой компании играют все. Душевный хаос, одиночество и только видимость дружбы – вот нормы жизни «своего круга». «Кончились все дни понимания», - признается героиня. Значит, когда-то свой круг представлялся ей отдушиной, способом внутренней изоляции, но теперь это всего лишь бесконечно повторяющийся круг пятниц. Так возникает и развивается тема вечного движения по кругу, бесконечного повторения слов, шуток, событий,

этих вечеров по пятницам, когда свой круг развлекался по одной и той же программе. Бесконечно повторяются реплики, звучат слова: «опять», «снова», «коронный номер», «все знали», «все помнили». Жизнь – это вечное движение по бессмысленному, нелепому, бесконечному кругу. Свой круг – это замкнутый круг («Все как всегда!»). Но вот что удивительно: хотя в своем кругу нет понимания и доверия, а есть только иллюзия этого, по пятницам все опять вместе. Не может быть, чтобы ни один из них не чувствовал фальши. Почему же тогда, как намагниченные, герои снова и снова идут в домик на улице Стулиной? Вероятно, логика их мышления сводится к следующему: уж если в своем кругу жизнь так дисгармонична, то чего же ждать от мира вообще?

Свой круг – это порочный круг. Жизнь в «своем кругу» похожа на мышиную возню, в которой взаимного безразличия больше, чем ненависти и любви. Какой-то непроходимой скверной тянет от описания пятниц. Окурки, огрызки, бутылки... Похоже, что и души засорены не меньше, чем дом после очередной пьянки. О чудовищном равнодушии и жестокосердии своего мужа героиня сообщает как о будничном явлении:

«Коля не принимал участия во всех этих процедурах». (Имеются в виду похороны матери героини). Голос любви в рассказе почти не слышен, хотя само слово «любовь» повторяется неоднократно. В рассказе даже не традиционный любовный треугольник, а скорее круг беспорядочных любовных связей, измен, похотливых желаний. Физиологическое существование рисуется как нормальное. Свой круг становится для героини и кругом страданий. Ей, брошенной мужем, только что похоронившей мать и отца и узнавшей о своей неизлечимой болезни, в полной мере открывается бесконечное одиночество – свое и в особенности своего сына. Из муки за его будущее, мать избивает свою кровиночку, чтобы «чужие свои» пожалели его, когда она умрет. Расчет оказался верным. Ее подлости и жестокости они противопоставили свое благородство, и теперь, спровоцированные на проявление великодушия, окружают Алешу вниманием на долгие годы. Так думает героиня. Не без гордости она признается себе в том, что «устроила судьбу сына очень дешевой ценой». Ей кажется, что она разорвала этот тягостный круг проблем и нашла выход, но на самом деле это тупик (Петрушевская во всех своих рассказах отмечает такой вариант судьбы как убегание); это тупик, потому что действует героиня по законам своего круга, не имеющего Бога в душе. Пытаясь спасти сына, она причиняет ему страдания. Можно предположить, какой нравственной мукой отзовется в душе мальчика дикая сцена избияния. Поймет и простит? Но как ребенку понять мать, отказывающую ему в любви? Как ни взвешивай на весах все «за» и «против», как ни подсчитывай все плюсы и минусы поступка героини, а все-таки не такой уж дешевой ценой достается Алеше его будущее с приемными родителями.

Итак, под влиянием контекста слова «свой круг» обретают новые смыслы – чужой, замкнутый, порочный, круг страдания – и сливаются в единый метафорический образ мира в тупике.

В рассказе Т.Толстой зримый образ круга возникает уже в первом предложении, построенном на параллелизмах и повторях:

«Мир конечен, мир искривлен, мир замкнут, и замкнут он на Василии Михайловиче».

И в первом же предложении уже обозначена главная причина всех бед героя: он замыкает ценности мира на себе. Повторами слов и схожих

синтаксических конструкций создается образ круга уже на уровне словесной игры. Предельный лаконизм и ритмизированный характер синтаксиса создают ощущение ходьбы по кругу.

Герой с женой приходит в парикмахерскую. Парикмахерская - маленькая модель уродливого мира, замкнутое пространство, в котором герою тесно и душно. И Василий Михайлович ищет выход.

«Женя, я все-таки пройдуся, сделаю кружочек», - говорит он жене.

«Сделаю кружочек» - значит, вернется опять к тому, что так ненавистно. Круг – бесконечное движение по предначертанному пути, ни свернуть, ни сойти с которого невозможно. Однако «кружочек В.М. – это не только расстояние, которое он прошагает по улицам, но и круг его неотвязных мыслей, фантазий, воспоминаний. Все мысли героя о предопределенности жизни, которая только и делает, что подрезает крылья» и «ставит на колени», а «солнце и луна все бегут... по кругу, по кругу, по кругу». Троекратные повторы слова «круг» усиливают мотив обреченности в рассказе. В круг неотвязных мыслей героя входит подведение жизненных итогов:

«Василию Михайловичу открылось, чем чистить ложки и какова сравнительная физиология котлеты...».

Автор, используя несоответствие конца фразы ее началу, заставляет улыбнуться открытиям Василия Михайловича. Но такое смеховое осмысление вовсе не исключает сострадания к герою. Мир воспоминаний становится кругом несбывшихся желаний. Была в жизни героя счастливая встреча с Изольдой. Она шла по жизни мимо серости и обыденности, тогда как Василий Михайлович «мимо сияющих озер и светлых островов». Настоящее чувство, подаренное ему судьбой, заменил герой на пирог с морковью. И лексика теперь другая. Вместо мечтательной мелодии – «дрянь в бумажке». Так Василий Михайлович предает то единственно светлое, что было в его жизни. «Кругосветное путешествие», по всем признакам, заканчивалось. На пороге полного небытия герой уже не ставит жизни условий и не требует гарантий. Он сломан, раздавлен, растоптан. Но именно теперь для него наступает момент истины. Он зовет Изольду (это его последнее «прости»). Он видит себя ползущим по длинному холодному туннелю с протянутой рукой и угрюмо затаптывающим все вспыхивающие на пути искры. Страдание приводит к катарсису. Чашу с цикутой герой воспринимает как заслуженную кару. И совсем не важно, что Василию Михайловичу на самом деле подали пиво, не важно, будут ли еще тянуться его дни на земле. Пространство сузилось до холодного туннеля. К сердцу подступила тьма, и герой делает еще одно открытие в своей жизни: смерть – последняя возможность разомкнуть этот тягостный круг бытия.

Идеи рассказов во многом определяются развитием мотива круга. У обеих писательниц круг является метафорическим образом нашего бытия. И Л. Петрушевская, и Т.Толстая изображают жизнь как порочный, тягостный и бессмысленный круг. Но героиня Петрушевской воспринимает этот кромешный мир как свою духовную родину, тогда как герой Т.Толстой ненавидит свое бытие, стремится найти выход из замкнутого пространства тягостного круга жизни, но поиск героя напрасен, так как идеалы его размыты. Авторская позиция в вопросе нравственного самоопределения героев сводится, на наш взгляд, к следующему: в рассказе «Свой круг» мир алогичен, абсурден и безнадежен, так как абсурд заполняет все человеческое сознание (другими словами, никто не виноват, просто жизнь такая); в рассказе «Круг»

позиция несколько иная: наличие кризиса в нашем мире все-таки не снимает с человека обязанности нравственного самоопределения.

Наталья Большакова,
МОУ гимназия № 2, 11 класс,
Руководитель:
учитель Соловьева Л.В.

МЕТАФОРА В ПЕЙЗАЖНОЙ ЛИРИКЕ Б.Л. ПАСТЕРНАКА

Художник не выдумывает образы, а черпает их на улице, помогая творчеству природы, но, никогда не подменяя его своим вмешательством... Мир пишется «целиком», а работа по его воссозданию выполняется с помощью переносного значения слов...

А. Синяевский

В своей автобиографической повести «Охранная грамота» Борис Пастернак пишет о том, как еще маленьким мальчиком любил в одиночестве бродить по парку или лесу, воображая окружавшие его деревья то грозными великанами, то своими верными подданными. Он говорил с ними и, чувствуя, что они слышат и понимают его, плакал от восторга и благодарности.

Впечатления детства нашли отражение в поэзии Пастернака. Образы природы, прежде всего – сада, парка, леса и населяющих их деревьев, кустов, трав проходят через все его творчество, а трепетное отношение автора к голосам и разговорам роц, ветвей свидетельствует о его слиянии с жизнью природы, о глубоком понимании и переживании своего единства с Богом и миром.

Пейзаж для Пастернака стал универсальным средством раскрытия и познания человеческой души. В его лирике природа говорит сама за себя. Поэт наделяет ее всеми признаками человеческого существа: плотью, кровью и душой.

Пастернак придает пейзажу и его элементам свойства живых существ. Например, «обрывки бешеной слюны» ливня вызывают ассоциацию с бешеной злой собакой, готовой вот-вот наброситься. Действительно, бурлящие, пенящиеся потоки стихии неуправляемы, их нельзя остановить, они заливают улицы, скверы, тротуары. Необыкновенный «шарм ноябрьских туч» не менее ярок. Внимательно рассмотрев этот образ, мы можем увидеть небесный бал, где осенние тучи грациозно плывут по небу, облачившись в темно-синие наряды. Их можно сравнить с дамами в роскошных вечерних платьях, которые шуршат своими кринолинами, танцуют на балу.

В задачи данной работы входит проанализировать пейзажную лирику Пастернака, выделить излюбленные образы природы; показать, какие функции выполняет метафора в творчестве Б. Пастернака, а также составить свой словарь пастернаковских метафор. Нами подробно проанализировано 34 стихотворения, в которых выявлено 50 метафор.

Оказывается, наиболее распространенными природными образами в пейзажной лирике поэта являются небо, заря, деревья, сад, дождь, цветы, а излюбленными временами года – весна, осень, зима.

Небо: «Палое небо с дорог не подобрано» – небо, отраженное в лужах. С помощью метафоры Пастернак показал, что небо как бы теряет свое величие, оказавшись в плену земли. («*После дождя*»).

Заря: «Пожар заката» – закат сравнивается со всполохами пожара. («*Золотая осень*»).

Деревья: «Тянется волос ракитовый, дыбятся клочья и пряди» – свисающая ветка ракиты сравнивается с волосом, а клочья и пряди – с листьями, которые колышутся на ветру. («*С полу, звездами облитого...*»).

Сад: «Сад утопает в стряпне» – под стряпней понимается бесчисленное множество цветущих деревьев и кустарников, которыми усыпан сад. («*Сирень*»).

Дождь: «Дождь в пилюлях, железо в тихом порошке» – первые крупные тяжелые капли дождя, падая на пыльную дорогу, не разбрызгиваются, а обволакиваются пылью и остаются наподобие шариков «пилюлей» или «железа в тихом порошке». («*Душная ночь*»).

Ландыши: «Вода забила в уши царских свечек» – дождевая вода забила в цветки ландышей, которые автор сравнивает с «ушами царских свечек». («*Любка*»).

Весна: «Что почек, что клейких заплывших огарков» – распускающиеся на деревьях почки уподобляются огаркам свечи. С помощью данной метафоры Пастернак одухотворяет образ, сравнивая храм природы с церковью, где горят свечи. («*Весна*»: «*Что почек, что клейких заплывших огарков...*»).

Осень: «За окнами давка, толпится листва» – листопад. («*После дождя*»).

Зима: «Вихри сахарной пыли» – вихревые потоки, создаваемые сухими крупными снегами и ветром. («*Студенты*»).

Часто Пастернак обыденным предметам придает грандиозное, возвышенное значение, в малом он видит великое. Так, например, в стихотворении «Сестра моя – жизнь» расписание поездов – такая, казалось бы, банальная и ординарная вещь, показано поэтом как нечто необыкновенное, важное и грандиозное, вставая в один ряд с великим священным писаньем:

Что в мае, когда поездов расписание,

Камышинской веткой читаешь в купе,

Оно грандиозней святого писанья

И черных от пыли и бурь канале.

Метафоры восстанавливают единство лирического героя с миром в широком смысле этого слова, превращая окружающую обстановку не просто в пейзаж, а в цельную картину мироздания:

Как были те выходы в степь хороши!

Безбрежная степь, как марина.

*Вздыхает ковыль, шуршат камыши,
И плавает плач комариный.*

<...>

*Тенистая полночь стоит у пути,
На шлях навалилась звездами,
И через дорогу за тын перейти
Нельзя, не топча мирозданья.*

«Степь». 1917

Таким образом, метафора здесь – не столько поэтический прием, сколько метод духовного познания реальности. Неодушевленные предметы, ряд природных явлений в лирике поэта находятся в непрерывном движении, представляя собой образ живого мира. Метафора помогает одухотворить природу, сделать ее частью человеческой души.

Поэт изображает природу и вселенную динамически двигающимися и бескрайними:

*Все, что ночи так важно сыскать
На глубоких купаленных доньях,
И звезду донести до садка
На трепещущих мокрых ладонях.*

«Определение поэзии», 1917

Звезда, сверкающая в небе и отраженная на поверхности купальни, изображена, как рыба, которую ночь, словно самый чувствительный человек, пытается донести до садка на трепещущих мокрых ладонях.

Пастернак определяет поэзию через ряд природных явлений. Его стихи ориентированы на вечные законы природы и едины с ней.

В лирике поэта весомость, значимость приобретают незаметные, с первого взгляда, реалии: капли дождя, упавшие в пыль, отражение неба в лужах и т.д.

*Накрапывало, – но не гнулись
И травы в грозовом мешке.
Лишь пыль глотала дождь в пилюлях,
Железо в тихом порошке.*

«Душная ночь». 1917

В этом стихотворении Пастернак, при помощи метафоры, поразительно точно передает образ дождя. Наверно, не каждый заметит, что первые крупные, тяжелые капли дождя, падая на пыльную дорогу, не разбрызгиваются, а

обволакиваясь пылью, остаются наподобие ртутных шариков «пилюль» или «железа в тихом порошке». Но данная метафора многослойна. Дождь здесь можно также сравнить с доктором, который лечит пилюлями больную землю. «Грозовым мешком» поэт называет безветренную, покрытую темной дымкой природу, которая чувствует приближение стихии.

Таким образом, метафора как эстетическое познание мира является определяющим признаком поэтической образности в творчестве Пастернака. Метафора здесь не только предмет изобразительности: она как бы восстанавливает единство мира в его целостности, собирает разрозненные детали, демонстрирует взаимопроникновение предметов и явлений друг в друга:

Перегородок тонкоробрость

Пройду насквозь, пройду, как свет,

Пройду как образ входит в образ,

И как предмет сечет предмет.

Ощущения и чувства человека Пастернак передает через описание природы. Например, стихотворение «Весна, я с улицы, где тополь удивлен...» наглядно демонстрирует, как эмоции лирического героя соединяются с состоянием окружающего мира, который, в свою очередь, обретает способность не только воспринимать и чувствовать, но и смотреть всеми своими тысячами «шумных глаз».

«Искусство, – утверждал Пастернак, – реалистично тем, что не само выдумало метафору, а нашло ее в природе и свято воспроизвело». «Существованья ткань сквозная» содержит бесконечные взаимосвязи, переходы одного в другое. На этой основе устанавливается «прямая» между миром природы и тем ассоциативным сближением предметов, чувств, слов и оборотов, на котором чаще всего строится поэтический образ у Пастернака.

Реальность как бы пропущена через поэтическое сознание автора, в нем преображена: разрушена и вновь создана. В лирике Пастернака через метафору проявляется воля поэта, которая творит свой мир. Свобода творчества, свобода «переигрывания» действительности создает новую возвышенную действительность с открытыми поэзией границами. Стоит отметить, что поэт не был посторонним наблюдателем этого мира. Он воспринимает мир и себя как единое целое. Поэт готов служить и поклоняться вечной и прекрасной природе:

Природа, мир, тайник вселенной,

Я службу долгую твою,

Объятый дрожью сокровенной,

В слезах от счастья отстою.

«Когда разгуляется». 1956

Александра Дроздова,
МОУ гимназия № 2, 10 класс
Руководитель:
учитель Соловьева Л.В.

ТРАГЕДИЙНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА РОМАНА Л.М. ЛЕОНОВА «ПИРАМИДА»

Обращение к проблемам веры, к мистическим мотивам свойственно многим произведениям XX века. «Мастер и Маргарита» М.А. Булгакова, «Пришедший» Андрея Белого, «Плаха» Чингиза Айтматова, «Башня» А. Гастева – вот лишь основные, наиболее полюбившиеся современному читателю книги. А ведь есть еще философские труды К. Леонтьева и Г. Федотова, историческая трилогия «Христос и Антихрист» Дм. Мережковского, пьесы К. Треплева и Л. Андреева.

Но мало кто знает, что почти одиннадцать лет назад был написан один из самых крупных романов уходящего столетия, роман, затрагивающий наиболее важные для каждого советского человека вопросы. Что ожидает Россию? Останется ли власть в руках коммунистической партии или ее место займет кучка новых людей? Что они будут проповедовать? Сможем ли мы прожить без Бога еще два-три десятка лет? Покончит ли правительство с атеизмом?.. Все это волновало Леонида Леонова, одного из замечательных писателей XX века. Лауреат Ленинской премии, депутат Моссовета и Верховного Совета СССР, Герой Социалистического труда, он всю жизнь мечтал написать роман о горькой советской действительности. В семидесятые годы появились первые наброски, затем отдельные главы, но только в 1994 году (после крушения Союза!) был опубликован долгожданный роман с загадочным названием «Пирамида». Что это? Империя Ленина и Сталина? Или гробница фараона? Памятник вождю? Или кремлевская резиденция? Об этом можно долго гадать... но на протяжении всего произведения писатель делает нам намеки: «пирамида» – это не один образ, а их совокупность, приобретающая оттенок катастрофы и безысходности!

На первых страницах романа читатель знакомится с «иерархической пирамидой», предложенной профессором Шатаницким. Она представляет собой своеобразное устройство Вселенной: все земное и потустороннее делится на небольшие «этажи», предназначенные конкретным силам. У основания фигуры находится адская топка и резиденция князя Тьмы, на вершине – райские сады и царство Бога. Между ними – мир людей, уютный и холодный, приветливый и отталкивающий, светлый и мрачный одновременно.

Аналогичную модель Вселенной рисует ангелоид Дымков (не зря: один из Тьмы, другой от Бога!): «Одинаковые равнобедренные треугольники, незаметно для глаза сплюсциваемые за счет убывающей медианы вплоть до ее исчезновения». Пирамидальное мироздание «приобретает движение», изредка прерываемое отдельными вспышками и поворотами в разные стороны. Возникает ощущение катастрофичности и, что еще страшнее, чувство бесполезности и бессилия перед хаотичной машиной, где человек не превышает размера самого маленького винтика. Видимо, гибель многогранного мира – вот, что ожидает нас в ближайшем будущем.

Начинающий поэт Вадим Лоскутков чертит «сословную пирамиду», напоминающую устройство Советского Союза: «абсолютный властелин на вершине плутократической элиты, а ниже – прочие порабощенные касты от

чиновничьей знати до безгласной, раздавленной тяжестью верхних черни, рабы». Причем Вадим пытается провести параллель между культом Сталина и безграничной властью фараона: оба строят могучее государство на трупах невинных людей, проливают кровь и, скорее всего, «будут подвержены поруганию со стороны потомков». Таким образом, возникает новая «пирамида»: «усыпальница фараона Хеопса».

Дуне Лоскутковой, главной героине романа, снится «пирамида-гора», самый страшный образ из всех пяти. В центре внимания находится не отдельная личность, и даже не пятиугольная конструкция, а род человеческий, поднимающийся по выступам горы. Людям мало построить что-то широкомасштабное. Они хотят большего: подняться к звездам и завладеть тем миром, в который упирается «каменная громадина». «Вопреки ожиданиям, высота обетованная оказалась буквально пятачком, так что подтянувшемуся множеству негде было раскинуться на заслуженный отдых перед решающим рывком. Величественная панорама расстилалась внизу, где уже исчезала для глаза мелкая рябь исторических событий». Но даже самый сильный и целеустремленный человек не может соперничать с божественной силой. Достигнув высшей точки, он лавиной полетит вниз. «Памятная крутизна подъема сулила быструю скорость предстоящего спуска... к себе назад, в долину». «Пирамида-гора» похожа на Вавилонскую башню и тем самым напоминает: излишняя гордыня, неразрывная спутница атеизма, приведет к уничтожению всего того, что человек с таким трудом создавал на протяжении последних тысячелетий.

Итак, в романе Леонида Леонова появляется несколько толкований одного и того же образа – образа пирамиды. Это и устройство Вселенной, и Советский Союз, и незавидное будущее вождя, и коммунистическое общество. Все значения сливаются воедино и образуют одно слово «Пирамида», написанное золотыми буквами на черном фоне. При этом темные цвета, остроконечные формы, огромные размеры, ощущение недосыгаемости и потери, присутствие нечистой силы и отсутствие Господа порождают чувство страха и беспокойства. В мыслях начинают возникать картины разрушений, а в воздухе появляется нестерпимый запах катастрофы. Перед глазами, как в фильме, меняются отдельные кадры. Везде разлад и смерть, ставшие наказанием за гордыню и отказ от Того, кто создал прекрасный мир и противоречивого человека.

В романе «Пирамида» показаны три типа отношений между Богом и его творением (будь это обыкновенный человек, ангелоид или падший ангел): стремление к полнейшей власти над Всевышним (актриса Юлия Бамбальски, Сталин и корифей Шатаницкий), отречение от Господа (бывший священнослужитель Матвей Лоскутков, его жена Прасковья Андреевна, их сын Егор), постепенный переход от веры к атеизму под действием определенных обстоятельств (ангелоид Дымков, Дуня Лоскуткова и ее брат Вадим). Поэтому все перечисленные герои могут быть разделены на три группы: гордецы, отступники и жертвы действительности.

Особенно интересен образ Дымкова, ангелоида, попавшего в Советский Союз в конце тридцатых годов. Он существует в необъятной Вселенной, стоит по правую сторону от Бога, решает мелкие «организационные вопросы». На Земле он появляется не случайно: Дуня Лоскуткова начинает разговаривать с каменным гостем, в результате чего тот оживает. «Вопреки ожиданиям Дуни приятель выглядел довольно симпатичным, несколько тощеватым для своего роста, с блуждающей застенчивой улыбкой не освоившегося в столице новичка». Одет он тоже был очень странно. «Впечатление крайней провинциальности усиливалось

какой-то архаической одеждой, начиная с бархатной цветной при недомятом допце, широкополой шляпы и, тоже из тетушкина сундука, молескинового, чуть не до пят и не по сезону легкого да еще нараспашку пальтишка». Очевидно, божий слуга сам не ожидал, что появится в суровой заснеженной стране, да еще по желанию одинокого ребенка.

Правда, в первые дни приземления Дымков начинает потихоньку привыкать к окружающей его действительности. А уже через несколько недель в безгрешном ангелоиде происходят кардинальные изменения: он постепенно отходит от Создателя и сливается с советским безбожием. Можно проследить следующие этапы его отрешения от Бога:

- выпивает глоток разбавленного вина;
- «чувствует власть тела над собой: он зябнет»;
- испытывает влечение к женщине;
- теряет дар предвиденья;
- мучается чувством голода, потребностью в чужом восхищенье;
- утрачивает духовную связь с Дуней;
- становится фамиллярным;
- практически лишается способности читать мысли;
- самостоятельно, без применения священной силы, готовит яичницу;
- «заливается краской предательского смущения»;
- целует Юлию Бамбальски, одну из самых греховных женщин;
- ест банан вместо привычного для ангелов изюма;
- не может контролировать свой дар.

Таким образом, на протяжении всего романа Дымков приобщается к окружающему миру. При этом он несет определенное наказание: лишается безграничных возможностей, ощущает себя одиноким и бесполезным. Но почему идеальный во всех отношениях ангелоид отказывается от Бога? Возможно, это связано с несоответствием «небесного начала» и «материальной субстанции». В первые минуты пребывания на Земле Дымков начинает ощущать тело, грубую оболочку невинной души. Он вливается в реальную жизнь и отворачивается от непризнанного в Советском Союзе Божества. Ему нравится атмосфера неизвестности, вседозволенности, которая не сковывает его в действиях и освобождает от ответственности перед Создателем.

Переход ангелоида от божественного содержания к пошлости «идеального» государства передается через природу. Первый пейзаж, с которым мы встречаемся на страницах романа, – солнечная картина, наполненная гармонией, тишиной и душевным спокойствием. «В просвете на восток, во всю ширь расковырянной мостовщиками улицы простиралась девственной красоты топь, полная чистой апрельской сини – без пływучей соринки в ней, без единого рубчатого следка у глинистых закраин. Видать, и самосвалы остерегались ее из опаски рухнуть в глубь небес аж до самой Андромеды!» Отдельными деталями пейзажа («просвет на восток», «чистой синь», «глубь небес») передается ощущение умиротворения, соединения земного и небесного, скучного и раннее не изведенного... Должно произойти что-то необыкновенное... В это время появляется Дымков.

По мере его «очеловечивания», «оземления» погода ухудшается: каждый день льет «занудный дождик», холодный осенний ветер разбрасывает опавшие листья, везде грязь и опустошение.

К концу второго тома встречается все меньше и меньше картин природы. В то же время появляются общие замечания, окрашенные в скучные серые краски. Уже нет ни голубого неба, ни оранжевых улиц, ни черных проталин. Дымков окончательно теряет дар читать чужие мысли и предсказывать будущее. Его воображение занимают непристойные сцены, подсмотренные когда-то в купе поезда. Он чувствует влечение к Юлии Бамбальски и уже готов осуществить задуманное...

Кажется, мир начинает рушиться: невинный ангелоид, помощник Бога, обладатель безграничных возможностей, становится обыкновенным человеком. У него появляются многочисленные пороки, неприличные желания и потребности. Советская действительность испортила его: уничтожила ту чистоту, которая так поразила старика Дюрсо, потомственного циркача, шулера по натуре. Что будет с Союзом, сборищем обманщиков и льстецов, взяточников и трусов, когда Божий слуга опускается до их уровня? Конец? Катастрофа? Новый Всемирный потоп?

Кто знает... Правда, в последней главе романа Господь не противится возвращению Дымкова из грешного мира. Ангелоид улетает, а на том месте, где он стоял, появляются невзрачные цветы – символ прощения и надежды на лучшее. «На кремнистом, с тусклым отблеском, взлобье красовались расклонившиеся в послеполудневной истоме, словно войлочные кустики неказистой полусорной травы», «кошачьи лапки». Давно заснувшая природа оживает, Дымков покидает Советский Союз, а всем его жителям предстоит сделать сложный выбор: воспользоваться предоставленным шансом и вернуться к вере или продолжать шествие к полнейшему уничтожению.

По мнению Леонида Леонова, Россия должна осмыслить свое прошлое, проанализировать настоящее и построить светлое будущее. Роман «Пирамида» был написан в 1994 году, на заре новой жизни, поэтому автор мог только предполагать, что ожидает наше государство в ближайшие десять-двадцать лет... предполагать и надеяться на лучшее. Это лучшее было связано для него с возвращением к вере, духовным ценностям, которых так не хватало Советскому Союзу. Писатель размышлял, сомневался, колебался, но, несмотря на это, в последних главах романа появляется уверенность в том, что выбираемый путь развития окажется правильным: Дуня Лоскутова, дочь священника, остается верна Богу; Дымков покидает греховный мир; Всевышний не противится его возвращению; хотя телом ангелоид мало чем отличается от обыкновенных людей, его чистая душа проходит через все испытания советской действительности; неизвестно местопребывание профессора черной магии Шатаницкого.

Роман «Пирамида» был опубликован в 1994 году незадолго до смерти Л. Леонова, так и не узнавшего, к сожалению, о происшедших за последующее десятилетие с Россией перемен. Мы уже освободились от советской власти и воздвигаем правовое государство. Строятся новые храмы и соборы, создаются религиозные общества, все больше и больше людей обращается к вере. Был использован тот шанс, который предоставлялся нам несколько лет назад. Мы рискнули... и отсрочили ту катастрофу, предупреждением о которой стала «Пирамида», самое пугающее творение новой, возрождающейся литературы.

ОБРАЗ «РЫЦАРЯ БЕДНОГО» В РОМАНЕ Ф.М.ДОСТОЕВСКОГО «ИДИОТ»

Главный герой романа Ф.М.Достоевского «Идиот» – «положительно прекрасный человек», потомок древнего аристократического рода. Князь Лев Николаевич Мышкин сопоставляется автором с Христом, с Дон Кихотом Сервантеса, с Пиквиком Диккенса, с «рыцарем бедным» Пушкина. Он, как и все, с кем он сравнивается, - необыкновенно добрый, искренний, отзывчивый.

Роман Достоевского «Идиот» часто становился предметом специального исследования, но несмотря на достаточную изученность, в последние два десятилетия именно он превратился в самое обсуждаемое произведение Ф.М.Достоевского.

В современных работах содержится много ценных наблюдений над особенностями функционирования в романе Достоевского пушкинского стихотворения о «рыцаре бедном». Истории его создания и бытования посвящены статьи Г.Л.Боград, В.А.Викторовича, Н.Л.Дмитриевой, А.Е.Купильского, В.Н.Турбина, Т.А.Касаткиной, П.Фокина, С.А.Фомичева и др.

Цель нашей статьи: учитывая имеющиеся обобщения и интерпретации образа «рыцаря бедного», дать самостоятельное его видение на основе прочтения и осмысления текста романа.

Образ «рыцаря бедного» ввел в русскую литературу В.А. Жуковский. Его перевод баллады Ф. Шиллера «Рыцарь Тогенбург» (1818) стал событием в русской культуре. Герой баллады одними был воспринят как идеал, а другими как смешной и жалкий человек.

Взгляд Пушкина на «рыцаря бедного» менялся. Существуют две редакции – стихотворение «Жил на свете рыцарь бедный» 1829 г. и песня Франца с тем же названием в «Сценах из рыцарских времен» 1835 г. Сначала Пушкин видел в этом образе смешного и жалкого человека и воспринимал его иронично, а затем увидел в нем своеобразный идеал преданности, носителя высокой духовности.

Здесь заслуживает внимания эпитет «бедный», которого не было в стихотворении Жуковского и который с помощью инверсии выделяется Пушкиным. Для русского сознания это понятие оказалось важным: «бедный» употребляется не в социальном плане (не как бедный-богатый), а в сострадательном: вызывающий жалость, толкающий на жертвенность. Не случайно это слово присутствует в названиях произведений: «Бедная Лиза» Н.М.Карамзина, «Бедные люди» Ф.М.Достоевского (даже в названиях современных фильмов «Бедная Настя», «Бедный, бедный Павел»). У Пушкина героиня «Станционного смотрителя» тоже называется «бедной Дуней».

Достоевский не ограничивается в романе параллелью князя Мышкина с «рыцарем бедным» пушкинского стихотворения. Он использует средневековую, рыцарскую, составляющую образа. Рыцарская культура с ее поклонением Прекрасной Даме, которая сравнивалась с Девой Марией, была распространена на Западе. Именно в Швейцарии Мышкин увидел развалины средневекового замка. Находясь в России, он мысленно не раз возвращался в это пространство:

именно рядом с рыцарским замком небо сходится с землей и кажется, что там кроется разгадка жизни. Не случайно князь в конце романа оказывается в том же самом пространстве, а рядом с ним находятся приехавшие из России многие герои романа.

О рыцарских качествах князя говорит Настасья Филипповна, выделяя «безграничную доверчивость», «благородное простодушие». На рыцарские качества князя надеются участники дела Бурдовского.

Сцена чтения баллады Пушкина в романе носит сюжетный характер. О «рыцаре бедном»-князе Мышкине еще до чтения баллады известно Коле Иволгину, Аделаиде, князю Щ. Письмо, которое получила Аглая от князя, вложено в книгу «Дон Кихот» («рыцарь бедный» называется Аглаей Дон Кихотом, только не комическим, а серьезным), потому что в нем главное – верность идеалу). Спланированность сцены подметил Е.П.Радомский, единственный, кто воспринял «рыцаря бедного» с откровенной насмешкой. Все остальные – Аглая, Аделаида, Александра, Коля, князь Щ. – воспринимают его положительно.

В центре внимания оказывается Аглая, остальные следят за ней, при этом их отношение выражается через авторские психологические характеристики.

Аглая высказывает свое видение «рыцаря бедного», дважды повторяя слова – «глубочайшее уважение»: «в стихах этих прямо изображен человек, способный иметь идеал, поверить ему, а, поверив, слепо отдать ему свою жизнь». Под идеалом Аглая понимает «светлый образ», «образ чистой красоты».

Однако девиз пушкинского стихотворения («А.М.Д.» Аглая называет «темным, недоговоренным») и намеренно меняет его сначала на А.Н.Б. (Аве, Настасья Барашкова), а затем на Н.Ф.Б. (Настасья Филипповна Барашкова). Именно она является объектом поклонения (поэтому «образ чистой красоты», т.е. своеобразная икона, функцию которой сначала выполняет ее портрет) «рыцаря бедного» князя Мышкина.

Шутка Аглаи приводит его к «чрезвычайной степени смущения». По мере развития действия «чрезвычайное смущение» усиливается и он убеждается, что это не шутка, а «преднамеренная выходка», «насмешка»: «Что-то тяжелое и неприятное как бы уязвило князя».

Характеризуя речь Аглаи, Достоевский несколько раз использует слово «аффектация». В слове *affectatio* (лат.) два значения: 1) страстное стремление, горячее желание; 2) неестественность, притворство, искусственная приподнятость. Действительно, Аглая демонстрирует противоположные чувства: трудно было понять «серьезно она говорит или смеется».

В сцене декламации баллады выделяются два героя – Аглая, которая выражает свою позицию, и князь Мышкин, к которому обращены ее слова. Остальные являются зрителями, хотя и участвуют в происходящем. Аглая, как и все остальные, видят в князе Мышкине «рыцаря бедного» XIX века.

Судя по этой сцене, автор романа «Идиот» с благоговением (как Ф.Шиллер, В.А.Жуковский, А.С.Пушкин) относится к средневековой рыцарской платонической любви. Он считает, что и в середине XIX века могут быть идеалы, близкие к рыцарским.

Сцена чтения пушкинской баллады возвышает образы князя Мышкина и Настасьи Филипповны.

В романе «Идиот» герои несколько раз возвращаются к осмысливанию этой сцены и ее роли в жизни князя Мышкина, Настасьи Филипповны и Аглаи. «Рыцарь бедный» взволновал прежде всего Лизавету Прокофьевну. Именно она чаще других говорит о нем и размышляет. Она, наконец, понимает серьезность

опасности со стороны «скверного князюшки», «дрянного идиотишки». Правда, не меньшее опасение у нее вызывают Евгений Павлович и Гавриил Ардалионович. Лизавета Прокофьевна последовательно связывает именно с пушкинским персонажем взаимоотношения князя и Аглаи. Получается, что сцена чтения баллады в линии взаимоотношений Аглаи и князя рассматривается как кульминационная. Все, но, прежде всего, Лизавета Прокофьевна, ожидают развязки. Результатом всех размышлений стала ее поездка к «старухе» Белоконской и заключение: «Благослови ее бог, коли ее такая судьба»

Только однажды «рыцарь бедный» всплывает без Лизаветы Прокофьевны. Аглая объясняет Мышкину смысл своей «лекции»: «если я тогда вам прочла про «бедного рыцаря», то этим хоть и хотела... похвалить вас за одно, но тут же хотела и заклеить вас за поведение ваше и показать, что я все знаю». Аглая хвалит князя за то, что не постеснялся полюбить падшую женщину (в «лекции» она условно назвала ее «воровкой»), но сама она не принимает такую любовь.

Князь оказывается между двумя женщинами сразу же по приезде в Петербург. Настасья Филипповна и Аглая существуют для Мышкина одновременно и параллельно. Он предлагает руку Настасье Филипповне, затем собирается жениться на Аглае, но отказывается от нее ради Настасьи Филипповны.

Свою любовь к князю Настасья Филипповна объясняет в духе рыцарской любви: «я ни одного человека не встречала в жизни подобного ему по благородному простодушию и безграничной доверчивости. Я догадалась после его слов, что всякий, кто захочет, тот и может его обмануть, и кто бы ни обманул его, он потом всякому простит, и вот за это-то я его и полюбила».

Князь Мышкин понимает любовь как жалость и сострадание. Поэтому после сцены «соперниц» Настасья Филипповна снова становится невестой князя.

Для князя Мышкина-«рыцаря бедного» в женщине важна чистота. Настасья Филипповна называет «светлым духом» Аглаю. Но для князя чистой представляется Настасья Филипповна: «а вы страдали, и из такого ада чистая вышли, а это много». Именно Настасья Филипповна вызывает в нем жалость и сострадание. Она не только не виновная, но сохранившая чистоту. Говоря о своей любви к ней, князь «с видом глубоко убежденного человека, произнес: «...я сочту, что вы мне, а не я сделаю честь... Я вас...Настасья Филипповна...люблю. Я умру за вас...».

Комментируя балладу, Аглая говорила о человеке, способном иметь идеал, «поверить ему, а поверив, слепо отдать ему всю свою жизнь». Именно в Настасье Филипповне увидел свой идеал князь Мышкин. Он навсегда полюбил ее сострадательной любовью.

Оба брачных предложения в романе «Идиот» оказываются вынужденными. Мышкин не хочет обмануть ожидания Аглаи, поэтому подчиняется ее решению. Делая же предложение Настасье Филипповне, он стремится ее спасти, но не спасает, хотя до конца разделяет ее судьбу.

Средневековые рыцари не заключали брака. Любовь «рыцаря бедного» XIX века тоже осталась платонической.

ВЫРАЖЕНИЕ НАРОДНОГО ИДЕАЛА В СКАЗКЕ «ВАСИЛИСА ПРЕКРАСНАЯ», БЫЛИНАХ КИЕВСКОГО И НОВГОРОДСКОГО ЦИКЛОВ И В ПРОИЗВЕДЕНИИ А. С. ПУШКИНА «СКАЗКА О МЕДВЕДИХЕ»

Произведения народного эпоса на современном этапе имеют огромное значение, т. к. знакомят с бытом народа, его историей и нравами. Изучение русского фольклора необходимо: современный русский язык принимает утилитарный характер. В настоящее время с экранов телевизоров слышится дешевая реклама, в которой пошлость становится нормой. В языке не остается исконно русских слов, отражающих нравственные устои и развивающих лучшие качества в личности, утверждающих ценности на все времена. Даже в деревне сейчас не слышно истинно народных слов, глубоких и не покрытых «коркой» современной жизни. Чтобы сохранить наш уникальный язык, необходимо вспоминать и развивать моральные устои, переданные нам от предков. Для этого необходимо обращаться к гениальным народным мыслям, отраженным в пословицах, поговорках, сказках, былинах, т. к. именно в этих произведениях выражены все ключевые моменты развития личности.

О постижении красоты, силы, ясности и точности языка говорили многие великие классики. Народный эпос вызывал большой интерес не только у поэтов и писателей (А. С. Пушкин, И. А. Крылов, Н. В. Гоголь, М. Горький), но и вдохновлял разных художников на их творения – от полотен Врубеля («Богатырь» - описание недюжинной силы былинных богатырей; «Прощание царя морского с царевной Волховой» по былине «Садко – богатый гость» и др.), В. М. Васнецова («Иван Царевич и серый волк», «Аленушка», «Три богатыря», «Витязь на распутье» и т. д.), И. Репина («Садко», «Баба Яга» и многое другое) до живописных полотен наших современников, например, Константин Васильев («Меч Святогора», где былинный богатырь – гигант Святогор вручает свой заветный меч Илье Муромцу со словами: «А теперь прощай, мой меньшой брат, возьми мой меч-кладенец, владей моей силой богатырской»...; «Рождение Дуная»: один из героев эпоса, Дунай Иванович, в хмельном богатырском соперничестве нечаянно убил свою жену – удалую поляницу (богатыршу) Настасью Микулишну. Вместе с ней погубил он и дитя свое – чудесного святозарного младенца. Потрясенный случившимся, бросился Дунай – богатырь на свой меч, и кровь их слилась, дав начало Дунаю – великой реке); интересны и своеобразны иллюстрации художника В. Назарука к сказке А. С. Пушкина «Медведиха». В былинах хорошо показаны в сравнении национальные особенности русского характера героев как положительные, так и отрицательные его черты (мужество, гуманизм, любовь к Родине, семье) и, в противовес, коррупция, воровство, пьянство («Василий Буслаев» («Васька Пьяница»), Это хорошо запечатлено на картине Н. Каразина «Василий Буслаев с матушкой»), предательство, жестокость («Повесть о Петре и Февронии Муромских»).

Муромский князь Петр и его жена Феврония жили, как сообщает летопись, в начале XIII века. Они оставили по себе настолько добрую и своеобразную память, что после смерти их стали почитать как святых. Сначала – только в Муромских землях, а позже – по всей Руси. Существует икона «Святые Петр и Феврония Муромские».

В исследование народного эпоса неоспоримый вклад внес А. Н. Афанасьев, один из крупнейших фольклористов XIX века, автор фундаментального труда «Поэтические воззрения славян на природу». Большое внимание изучению проблем, отраженных в народном эпосе, уделялось такими современными авторами, как: Аникин В. П. «Народ – художник»; Налепин А. П. «Археолог славянских древностей»; Новиков Ю. Г. «Сказитель и былинные традиции»; работы Проппа В. Я. «Русский героический эпос», «Морфология волшебной сказки», «Исторические корни русской волшебной сказки» и другими. Определенный вклад в исследование русского фольклора внесли и нижегородские ученые, например, отец и сын Морохины («Легенды и предания Волги – реки»), Корелова К. Е. («Русская лубочная сказка»), пушкиновед Грехнев В. А. («Словесный образ и литературное произведение»), Патявин В. Н. («Народная поэзия Горьковской области»), Шустов М. П. («Сказки, которые нам рассказывают», «Сказочная традиция в русской литературе XIX века»).

В народном эпосе отразились все важнейшие стороны жизни народа: семейный быт, исторические события и общественная жизнь. Основную черту всех видов русской народной поэзии составляет нравственное начало. Оно проходит через былины, сказки и пословицы.

Для людей Древней Руси эпический мир – мир вполне реальный, исторический. Былины видоизменялись благодаря их устной передаче, в зависимости от местности и эпохи. Но главные основные черты их были всегда одни и те же: храбрость, служение Родине, защита слабых, удаливость, смекалка – все эти качества воплощены в определенных образах излюбленных героев. В былинах о старших богатырях громадная физическая сила составляла иногда даже единственное достоинство, которое отмечается народом. Таков, например, Святогор.

В младших богатырях русских былин уже олицетворены душевные качества и свойства, которые больше всего ценил народ, хотя младшие богатыри обладают меньшей силой. Таковы богатыри: Илья Муромец, Добрыня Никитич, Алеша Попович.

Вообще богатыри представляют все то хорошее и доблестное, что находит в народе почет и уважение.

Наиболее полное выражение нравственные понятия получили в сказках.

Целый ряд сказок («Хаврошечка», «Морозко» и т. д.) рисует нелюбовь мачехи к падчерицам и пасынкам, которым, однако, покровительствует судьба, между тем как мачеху и ее детей постигают несчастья. Такова, например, сказка «Василиса Прекрасная», где ключевые моменты народного жизнепонимания выражены пословицами. В ней главная героиня действует по принципу, отраженному в пословицах: «В чужом доме не будь приметлив, а будь приветлив»; «Когда потчуют, и воду пей»; «На Бога надейся, а сам не плошай». Нравственная идея подобных сказок заключается в сочувствии к тому, кто незаслуженно терпит обиды, несмотря на свои добрые качества. Несчастье, бедность, сиротство всегда возбуждают народное участие. При

этом чувство любви и сострадания не ограничивается пределами людского мира, а охватывают собой всю природу. Оно одинаково сказывается при виде голодного зверя, выброшенной на берег рыбы и поврежденного дерева. Рисуя торжество правды и добра над ложью и злом, сказка поддерживала душевную энергию народа, будила его нравственные силы и призывала их на новую борьбу во имя добра и справедливости.

Русское народное творчество оказало сильное влияние на многих писателей, поэтов русской классической литературы.

Наиболее интересна в этом отношении неоконченная сказка А.С. Пушкина, названная литературоведами как «Сказка о медведихе». Инверсия, эпитеты, повторы, существительные с уменьшительно – ласкательными суффиксами, использование неусеченных форм глаголов, женская рифма придают напевность, неторопливость и показывают, что перед нами стилизация народной поэтики. Стилистически и динамически сказка организована по-разному в различных моментах сюжета. В добрых, трогательных сценах (сцена игры медвежат) использованы длинные распространенные предложения, женская рифма, многосоюзие. По-другому организован эпизод убийства медведихи. Предложения, характеризующие действия мужика – простые, строго повествовательные, мужская рифма. В этой сказке органично сливаются воедино литература и народное творчество. Можно говорить о сходстве с былинами, русскими народными сказками.

Высокие понятия народа о правде и справедливости ярко выразились в пословицах: «Правда светлее солнца», «Кривою весь свет пройдешь, да назад не воротишься» и т.д. В некоторых пословицах видно горькое сознание несоответствия действительности с идеальными нравственными понятиями народа. Такова, например, пословица: «Правда в дело не годится, а в кивот поставить да молиться». Но, несмотря на это, народ предпочитает крепко держаться правды: «Лучше кривду терпеть, чем правдой вертеть».

Из краткого обзора различных видов русского народного творчества мы видим, что народ стойко следует всюду одним и тем же идеалам: религиозности, почтению к родителям и любви к семье, любви к отечеству, защите слабых и угнетенных, вере в торжество правды и добра.

В народной поэзии найдется многое, что не может удовлетворить нашим современным требованиям; но в главных своих чертах нравственные начала народной поэзии сохранили и поныне свою силу. Народная поэзия освежает душу теплым нравственным чувством, поэтической чистотой и детским простодушием. Исследование русского народного фольклора дает понять, что истинная мудрость – мудрость человека, осознавшего, что только добро рождает ответное добро и что в этом нравственная основа жизни. Русское народное творчество оказывало особое влияние на деятельность и жизнь человека. Оно, и поныне, питает возвышенные стремления и удовлетворяет постоянную поэтическую потребность человека, на какой бы ступени развития он ни стоял.

ПРОБЛЕМА СЛЕНГА В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

*Язык есть исповедь народа, в нём слышится
его природа, его душа и быт родной...*

Л.А.Виземский

В середине XX века заметно увеличилось количество жаргонной лексики в устной речи различных социальных групп, в особенности у молодёжи. В непринуждённой беседе со сверстниками, друзьями молодые люди часто употребляют жаргонные или сленговые слова и выражения, непонятные людям старшего поколения. Сейчас довольно часто мы можем пронаблюдать такую картину: красивые, аккуратно одетые молодые люди кажутся на первый взгляд очень даже милыми и интересными, но как только они начинают общаться между собой, в лучшем случае ничего не понимаешь, в худшем - становится противно с ними находиться.

Язык – зеркало, отражающее происходящие в стране события, культуру, жизнь, внутреннее состояние людей. Благодаря ему можно узнать многое о народах, не побывав на их родине. Для этого лишь достаточно проследить изменения слов, синтаксических конструкций, выражений.

Общество находится в постоянном развитии, вместе с ним развиваются новые технологии, появляются новые профессии. Ускоряется ритм жизни, ускоряется речь, сокращаются или видоизменяются слова. Несомненно, происходит обогащение языка новыми словами, выражениями, фразеологизмами. Русский язык относится к «живым» языкам, а значит, он претерпевает изменения, в отличие от мёртвых языков, не изменяющихся с течением времени (например, латынь). Как известно, словарный запас пополняется за счёт заимствования слов из других языков, создания новых – в связи с появлением новых технологий и профессий, а также за счёт сокращения существующих в русском языке слов.

Как говорил Проспер Мериме (французский писатель XIX века): русский язык – язык, созданный для поэзии, он необычайно богат и примечателен главным образом тонкостью оттенков. И действительно в нашем родном языке можно выбрать то слово, ту конструкцию, выражение или фразеологизм, которые будут подходить именно в этой определённой ситуации. Они могут быть сходны по смыслу, но различны по интонации.

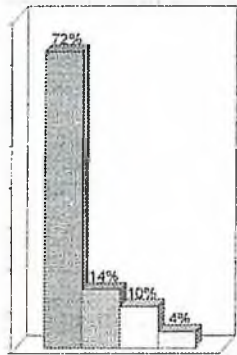
Кроме того, человек может выразить свои мысли как на литературном языке, так и на диалекте, арго, просторечными словами и сленгом. Сленг также называют молодёжным жаргоном. Эту группу слов русского языка я подробнее рассмотрела в своём реферате.

Я попыталась выяснить, действительно ли сленг воспринимается как одна из проблем сегодняшней жизни, культуры. Чтобы ответить на этот вопрос, я провела четыре опроса среди населения:

1. отношение людей к сленгу. сленг вреден для молодёжи – 72%, сленг – явление проходящее, а значит, не вреден для молодёжи – 14%, сленг – проявление личности, опознавательный знак среди своих, то есть он полезен для молодёжи – 10%, люди, которым безразлично, кто как разговаривает – 4%.

2. пользуются ли люди сленгом. 57% - пользуются сленгом в определённой ситуации, 36% - пользуются в основном только сленгом, 7% - вообще не пользуются сленгом.

3. считается ли сленг признаком низкой культуры. 72% - да, несомненно, 28% - нет, культура человека не зависит от того, как он говорит.



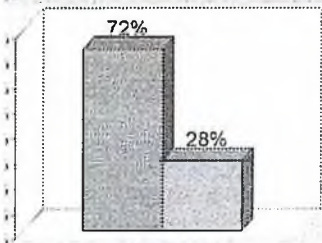
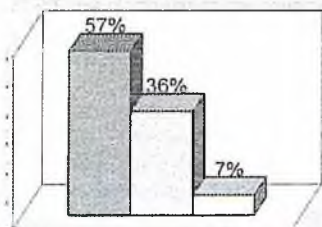
4. какой лексикой обычно пользуются россияне. 46% - используют в основном мат, 39% - разговаривают на различных жаргонах и сленге, 10% - изъясняются на диалекте и просторечиях, 5% - применяют литературный язык.

Опросы проводились в Москве, Пятигорске и Нижнем Новгороде. В каждом из них принимало участие 100 человек. В основном это были люди от 12 до 27 лет. То есть основные носители жаргонов.

Особенно интересным мне показалось то, что большинство опрошенных пользуются сленгом, но при этом они считают сленг признаком низкой культуры и вообще вредным явлением для молодёжи.

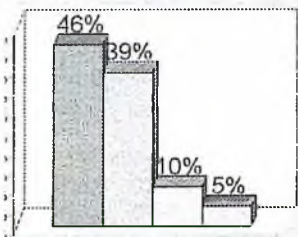
Кроме того, я сравнила сленг с другими стилистическими пластами русского языка:

- арго, жаргоном, диалектом, просторечием. Я выявила чем же они отличаются от сленга. Главное отличие сленга состоит в том, что он постоянно меняется. Это можно объяснить тем, что сленг по определению – набор слов, тогда как все остальные являются своеобразными



языками. Несомненно, все они влияют друг на друга, перемешиваются до такой степени, что бывает трудно понять, к какому пласту русской лексики относится слово, выражение, фразеологизм.

Как известно, сиюминутные перемены языка лучше всего видны в прессе. В моей работе представлены отрывки из современных молодежных изданий: газет,



журналов, а также книг, которые я исследовала для того, чтобы определить, насколько часто их авторы используют сленг, а главное: выяснить, для чего они его используют. В результате анализа я выяснила, что молодёжные издания достаточно часто используют сленг, главным образом, для привлечения молодёжи. Кроме того я анализировала современные российские песни. Российские исполнители, как и наша пресса, используют сленг с той же целью.

Также в борьбу за покупателей вступает и реклама, которая совсем недавно начала использовать сленг в своих слоганах. Даже в, казалось бы,

безобидной рекламе йогурта, мы уже наблюдаем такое явление. «Не кайф, а услада» - сообщает нам девушка. Этот оборот становится своеобразным афоризмом и его уже использует некоторая молодёжь.

Конечно, сленг не обходит стороной современные средства связи, в частности sms. Сленг в sms имеет свои особенности. Известно, что многие сокращают текст сообщения, ради экономии денег и времени, в связи с чем появляются такие сокращения как прив (привет), оч (очень).

Появлению сленга в sms главным образом способствовал Интернет. Интернет – главный источник сленга. В Интернете мы имеем возможность наблюдать, как просто сокращения, так и упрощение написания каких-либо слов. Орфографическое написание приближается к фонетическому. Кроме того, что буквы в словах начинают совпадать со звуками, так ещё в словах появляется либо оттенок интонации (чаще всего – небрежность), либо диалектный оттенок. Например: лана (ладно), незя (нельзя), нравиЦца (нравится). В первом случае явно выражен тот самый диалектный оттенок. Как известно, в нижегородской области коренные жители обладают способностью растягивать звуки, в результате чего складывается ощущение, что слова не просто произносятся, а поют. Если использовать транскрипцию слова лана, вот что мы увидим: [л а н а].

В этом заключается моя практическая часть.

В реферате также представлены мнения Владимира Ивановича Даля, В.И. Ленина по поводу иностранного «перетаскивания» и пользования жаргонами. Известно, что любимым чтением В.И.Ленина были всякого рода словари – толковые и двуязычные. В словарном деле Владимир Ильич видел важное средство культурного воспитания революционных масс. «Войну коверканью русского языка» предложил объявить Ленин в труднейшие дни восстановительного периода. А ведь частенько слова, относящиеся к сленгу, – результат коверканья слов или их неправильного произношения. Борьбу за чистоту языка, его точность и образность В.И.Ленин считал задачей государственной важности. Как мы видим, сейчас правительство не особенно волнуется по поводу того, как разговаривают россияне, а главное молодое поколение.

Ко всем главам подобраны эпиграфы, соответствующие теме и отражающие моё собственное мнение.

Разные речевые ситуации предполагают разный стиль общения. Легко заметить, что в зависимости от ситуации мы используем по-разному возможности языка. Приемлем ли сленг с точки зрения речевой культуры? В последней главе я рассматриваю этот вопрос, выясняю, является ли сленг препятствием для развития литературного языка? Оплошляется ли русский язык за счёт использования сленга?

В 70-е годы существовал такой анекдот.

Молодая девушка пришла устраиваться на работу.

- вот ваше рабочее место.

- Ништяк.

- Вот ваши коллеги.

- Ништяк.

- Вы еще какое-нибудь слово знаете?

- Монтана.

- А что это такое?

- Не знаю. Знаю, что ништяк.

Этот анекдот вполне можно отнести и к нашему времени, заменив слово «ништяк» например, на слово «прикол», «клёво», «ну ваще» или «круто».

В общем, молодёжный жаргон – явление, в основном, временное, подверженное внешним влияниям. Им увлекаются, его используют как средство самоуверждения среди сверстников молодые люди. Часто у молодых людей происходит переоценка ценностей, и они осознают вульгарность привлекательного прежде жаргона, но к сожалению, число людей, которые не хотят расставаться с любимым увлечением, с каждым годом увеличивается.

И действительно, после проведения всех моих исследований, стало ясно, что сленг является одной из проблем речи молодежи. Конечно, судя по опросу №4, если из двух зол выбирать меньшее, то сленг безобиднее мата. Но тем не менее проблема в речи молодежи в связи с употреблением сленга остаётся и при этом не уменьшается. Сленг должен обогащать русский язык, дополнять его, а не упрощать и обеднять, за счёт вытеснения собой остальных видов речевой деятельности, а главное литературного языка. Дело в том, что в последнее время наше телевидение заполнили скандальные ток-шоу, в которых сленг – их неотъемлемая часть. А в перерывах между этими передачами мы смотрим рекламу, которая также использует сленг. В результате чего мы имеем возможности услышать правильную литературную речь. Конечно понятно, что при современном ритме жизни сленг помогает быстрее сообщить человеку нужную информацию, но люди должны знать меру в употреблении сленга и применять его только в подходящей обстановке, для того чтобы было, приятней общаться, люди понимали друг друга, речь была интересней и разнообразней.

Кто знает, может, если бы все умели разговаривать правильно, с точки зрения речевой культуры, то можно было бы избежать многих разладов, драк и войн.

Анастасия Миловидова,
МОУ СОШ №135, 10 класс
Руководитель:
учитель Сборнова С.П.

ТВОРЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ФОРМА САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Что такое творчество? Это всегда воплощение индивидуальности, это форма самореализации личности; это возможность выразить свое особое, неповторимое отношение к миру. На данный момент ученые выделяют в проблеме творчества несколько граней: процесс творчества, творческую личность, творческие способности, творческий климат. Творчеству, как и любому виду человеческой деятельности, присущи эмоциональные, интеллектуальные и волевые процессы. Но отличают эту деятельность такие специфические черты, как воображение, интуиция, образность.

Детский возраст – это время, когда ребенок наиболее открыт и восприимчив к чудесам познания, к богатству и красоте окружающего его мира, время, когда он еще не разучился удивляться лучику солнца, пробивающемуся сквозь тучу, маленькой букашке на лепестке цветка и многому-многому другому, чему взрослые разучились радоваться.

У каждого ребенка есть способности, таланты. Дети от природы любознательны и полны желания учиться. Все, что нужно для того, чтобы они могли проявить свои дарования, – это умное руководство со стороны взрослых.

Ребенок, как и взрослый, стремится выразить свое «я». Именно в школьные годы наступает критический период детской креативности (от лат. «творить, создавать»). Следовательно, именно в школьный период как никогда нужна помощь педагога, чтобы преодолеть этот кризис, обрести, а не потерять возможность для самореализации, для выражения своего «я».

Современные подростки не склонны слушать слишком подробные объяснения учителя, они ждут новых форм знакомства с новым материалом, в которых могли бы воплотиться их активность, деятельный характер мышления, тяга к самостоятельности. Деятельность педагога заключается, прежде всего, в развитии у учащихся самой потребности в творческой деятельности, в самовыражении, самоактуализации через различные виды творчества.

Цель моего исследования – проследить, какова роль творческих работ по русскому языку в самореализации личности, в формировании положительной Я-концепции ребенка на основе творческих работ, выполненных мною в период обучения в 5 – 9 классах. Эта тема является актуальной в наше время, так как в центре образовательной системы – личность обучающегося, а задача педагога – обеспечить разностороннее, свободное и творческое развитие ребенка.

Мне посчастливилось изучать русский язык и литературу в циклопоточной системе обучения, которая введена в нашей школе с 1998 года. Это система дифференцированного обучения, которая позволяет решать задачи вариативности и индивидуализации обучения в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями обучающихся.

Она основана на технологиях, которые ставят в центр образовательной системы личность ребенка, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализации ее природных потенциалов.

Большую роль в преподавании играет способность учителя придумывать творческие задания, стимулировать познавательную самостоятельность учащихся, использовать нетрадиционные формы урочной и внеурочной деятельности, такие, как уроки-семинары, зачеты, практикумы, творческие задания, уроки, на которых можно проявить свою фантазию, воображение, как это было в моей школе.

При таком подходе происходит изменение учебной атмосферы в изучении русского языка и литературы, ребята чувствуют личную причастность к выполнению творческих работ, сами хотят придумывать, создавать необыкновенное, становятся более ответственными, раскрепощёнными

Задания творческого уровня направлены на развитие у школьников самостоятельности и критичности мышления, исследовательских умений, творческого подхода к изучению учебного материала. Решая творческие,

нестандартные задачи на уроках, в качестве домашних заданий и иногда даже во время каникул, дети испытывают радость приобщения к творческому мышлению, интуитивно ощущают красоту и величие науки.

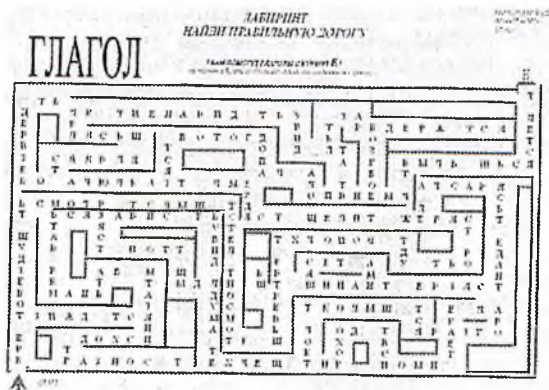
Несомненно, творчество играет большую роль не только в процессе образования, но и в воспитании ребенка (создание яркой, оригинальной личности, способной самостоятельно думать, решать какие-то проблемы; развитие души, чувства прекрасного). Творчество делает обучение более интересным и увлекательным, реализует желание сильных детей быстрее и глубже продвигаться в образовании, искать что-то новое, необычное, расширять свой кругозор.

Среди творческих работ учеников – загадки, пословицы, поговорки, ребусы, кроссворды, интегративные разминки, развивающие каноны, цифровые диктанты, шарady, шаранты, частушки, стихи, мудрые мысли и т.д. Школьники привлекают целый комплекс знаний и умений, извлекают необходимую информацию из различных сфер науки, учатся сопоставлять, анализировать.

Развивается личность, ее самоценность. Ребенку предоставляется возможность реализовать себя в положительной исследовательской деятельности, развивается оригинальность, беглость мысли, гибкость ума, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы. Ученик осознает свою самодостаточность, учится высказывать и отстаивать свою точку зрения, свои позиции. А это значит, что в человеке начинает развиваться настоящая личность, гражданин, осознающий свою социальную роль в обществе, свое предназначение.

Поэтому, я думаю, мне повезло, что в средней школе я обучалась русскому языку и литературе в системе с таким инновационным подходом.





Нина Штоль,
МОУ гимназия №2, 10 класс,
Руководитель:
учитель Калачева Н.М.

РАЙСКИЕ ПТИЦЫ ПОЗДЕЕВА

Последнее время на известных зарубежных аукционах по искусству все чаще мелькает имя русского художника, уроженца Красноярска, А. Г. Поздеева. И хотя западный мир привлекают, в основном, беспредметные работы мастера, красноярцы, прежде всего, ценят тематическое разнообразие его полотен. Не случайно, в центре города, на самом людном перекрестке, почти без постамента, установлен памятник художнику, на котором он изображён с мольбертом и зонтиком. Среди действительно огромной палитры его работ я выделила для себя тему райских птиц. Так случилось, что параллельно я встретилась с этими образами, изучая творчество Васнецова на уроках МХК, и стихотворением Блока. Мне показалось интересным проанализировать произведения столь разных авторов в различных видах искусства, посвященной этой теме - райским птицам.

Прообразами райских птиц, встречающихся в искусстве, послужили, скорее всего, живущие на Гвинейских и Молуккских островах птицы отряда воробьиных, которые имеют на голове, боках и хвосте длинные, красочные, роскошные перья. Ранее райские птицы добывались в большом количестве именно ради этих перьев, которые шли на украшения.

В искусстве впервые с райскими птицами мы встречаемся в греческом мифе об Алконе, бросившимся в море и превращенным богами в зимородка.

Позднее этот образ райских птиц переходит в народное творчество и связывается с чудесным раем, находящимся где-то за облаками. Так, согласно легендам, Алконост и Сирин обитают на мифическом острове Буяне или в Вырии, где они выводят своих птенцов. Погружая яйца в морскую глубину на какое-то время, они делают море спокойным. Не случайно, им приписывалась способность управлять ветрами и погодой. Предания о

Сирине и Алконосте имели скорей всего византийское происхождение и, попав на Русь, они очень скоро слились с местными поверьями. Ранее всего с образами райских птиц мы встречаемся в декоративно-прикладном искусстве - различных украшениях предметов домашнего обихода, использовавших образы, как Сирина, так и Алконоста. Большое значение приобретает, так называемый, лубок - истинно русское народное творчество, в котором текст на листе бумаги сопровождается чёрно-белым рисунком, и, при желании, читающий мог сам раскрашивать его.

Из народного творчества райские птицы Алконост, Сирин, Гамаюн попадают на полотна художников. Эти завораживающие образы с женским ликом и птичьим телом мы встречаем у В.М.Васнецова, считавшего себя «художником на сказочный лад». Его картина «Сирин и Алконост. Песнь радости и печали», находящаяся в Государственной Третьяковской галерее, даёт иное прочтение, нежели на русском лубке, где контраст между птицами не так сильно выражен. Васнецов же, отдавая дань современной эпохе, изображает Сирина печальной, а Алконоста - радостной. Это подчёркивается и колористически: Сирин решён в тёмных тонах, а Алконост в светлых - бежево-голубых. Ещё дальше художник пошёл, изображая Гамаюн, птицу вещую, с прекрасным лицом и кровавыми устами.

Гамаюн, птица вещая.

(Картина В.Васнецова)

На глазах бесконечных вод,
Закатом в пурпур облечённых,
Она вещает и поёт,
Не в силах крыл поднять сметенных...
Вещает иго злых татар,
Вещает казней ряд кровавых,
И трус, и голод, и пожар,
Злодеев силу, гибель правых...
Предвечным ужасом объят,
Прекрасный лик горит любовью,
Но вещей правдою звучат
Уста, запёкшиеся кровью!..

Мне кажется, лучше этих блоковских строк, трудно дать анализ васнецовской картине.

Дальше мне бы хотелось продолжить эволюцию образов райских птиц работы Поздеева, имеющей аналогичное название. Она создана совсем недавно, в 1992 году, и, на первый взгляд, в ней нет ничего особенного для современной живописи. Поздеев, будучи сыном своего времени, предлагает нам новый вариант прочтения этого древнейшего образа. Картина состоит из сочетаний светлых и тёмных треугольников и сегментов. Они органично вписываются в окружность и квадраты, резко контрастируя между собой в цветовом решении. Чёрный оттеняется небесно-голубым и усилен небольшим фрагментом тёмно-синего. Сначала, кажется, что картина не содержит предмета изображения, но, внимательно присмотревшись, обнаруживаешь геометрические тела двух птиц, клювы которых направлены друг к другу и перекрещиваются. Ещё одну птицу можно увидим в необычном ракурсе – в виде сверху. Она самая крупная и закрывает своим телом двух предыдущих.

Справедливости ради, следует отметить, что Поздеев прекрасно разбирается в абстрактном искусстве. Дело в том, что существуют две линии направления, так называемая лирическая абстракция, основанная на изогнутых линиях, и геометрическая, сводящаяся к прямолинейности. Художнику удалось весьма гармонично соединить два эти направления, добившись поразительных результатов. Среди большого количества беспредметных работ в выставочном зале именно «Райские птицы» Поздеева больше всего привлекают к себе внимание зрителей. Не случайно, сравнение этого художника на Западе с такими крупнейшими мастерами, как Кандинский и Малевич.

Но Поздеев не был бы мастером, если бы использовал только современные художественные средства, касающиеся формы. Его работа с цветом отсылает нас к зарождению поверий о райских птицах, с которыми связан миф о зимородке. Наиболее распространенным в этом семействе считается голубой вид с большим клювом, напоминающим нос носорога, что-то напоdobие удода с древнеегипетских росписей, достигающего полутора метров.

Давно живет легенда на миру
О пении, что путников зовет,
О красоте, что в бездну их влечет,
Витают сказ, он всюду на виду.
Для райских птиц, что сотворил народ,
Всего три цвета автор предложил,
Углы прямые и квадрат скруглил -
И сходства нет, но манит нас удод.

Проследив эволюцию образов райских птиц от древнейшего времени до наших дней, можно сделать вывод о неуываеваемости фольклорных образов, захвативших даже беспредметное искусство.

Екатерина Серегина,
МОУ гимназия №2, 11 класс
Руководитель:
учитель Калачева Н.М.

ЖИВОПИСНАЯ АРХИТЕКТОНИКА ВЕРОНЕЗЕ

У Афанасия Афанасьевича Фета есть замечательное стихотворение, которое называется «*Венеция ночью*»:

Лунный свет сияет ярко,
Осыпая мрамор плит.
Дремлет лев Святого Марка,
И царица моря спит.
По каналам посребренным опрокинулись дворцы,
И шумят веслом бессонным запоздалые гребцы...

В течение нескольких лет мои интересы были сосредоточены в сфере искусства Италии. Страны, долгие века бывшей в мире законодательницей стиля и создавшей непревзойденные шедевры в самых разных направлениях искусства. Предыдущая моя работа была посвящена венецианскому искусству.

В прошлом году мне наконец-то удалось посетить Венецию, город, казавшийся мне наиболее самобытным и интересным. На одной из экскурсий было запланировано посещение разрушенной церкви Сан Себастьяно, где нам были показаны фрески Веронезе. Плохо сохранившиеся, размытые, они тем не менее заставляли остановить на себе взгляд, рассмотреть их повнимательнее. В моей памяти невольно всплыли фрески Леонардо в трапезной монастыря Санта-Мария дела Грацие, также находящиеся в очень плохом состоянии. Группа уже вышла из церкви, а я не могла заставить себя покинуть ее.

Что-то казалось мне странным, неправильным. Для средневековой Италии фрески были характерным явлением, а вот для Венеции фресковая живопись долгие годы была "закрытой темой". Чересчур влажный климат не позволял венецианским мастерам заниматься этим видом искусства. И то, что Веронезе неоднократно обращался к фресковой живописи... Затем мы посетили Дворец дождей. Увидев росписи Веронезе в залах Коллегии и Совета Десяти, окончательно появилась идея написать о вкладе этого художника во фресковое искусство. Я поставила себе задачу найти лучшее творение во фресковой живописи Веронезе. Но ведь фрески не возникают на пустом месте, из ниоткуда? Должно быть архитектурное сооружение, решила я и начала поиски. Мне удалось выяснить, что лучшими фресками этого художника, которые к тому же хорошо сохранились, были росписи виллы Барбаро в Мазер. Я ожидала, что архитектура для фресок Веронезе должна быть впечатляющей, но то, что оправой к ним окажется архитектура великого Палладио, стало для меня неожиданностью. Изменив маршрут путешествия, я вскоре посетила эту виллу.

Как правило, многие архитекторы самостоятельно оформляли интерьеры вилл, но вилла Барбаро в Мазер – удивительный по красоте пример синтеза живописи и архитектуры, созданный Паоло Веронезе и Андреа Палладио.

Пока мы ехали до Мазер, расположенного близ Азоло, я вспоминала все, что знала о Венеции. Это удивительный город, обладающий неповторимым и призрачным очарованием, где все наполнено духом старины. Венеция была республикой, в которой правил дож. После падения Константинополя в 1453 году она стала центром торговой жизни Средиземноморья, что сильно отразилось на ее самобытности. Но больше всего меня манили богатые художественные традиции, берущие свое начало еще от Беллини, художника, принесшего в Венецию масляную живопись.

Одним из знаменитейших венецианцев становится веронец Паоло Веронезе, унаследовавший с юных лет точный рисунок Микеланджело и колоризм венецианцев. В своих произведениях Веронезе добивался удивительного ощущения глубины, его насыщенные, вибрирующие цвета и исключительная яркость живых масляных красок создают эффект мерцания; световые блики сообщают необходимую легкость фигурам, трактованным с подчеркнутой пластичностью. Кроме того, художник мастерски выписывал архитектурные сооружения, служившие неотъемлемыми частями его картин.

Вилла появилась из-за поворота неожиданно. Залитая солнечным светом, она казалась бледно-золотистой и очень изящной.

Постепенно приближаясь по широкой парковой дорожке к входу, я внимательно рассматривала фасад виллы. Три портика, разделенные галереями, которая состоит из полуциркульных арок, придают ему ритм и гармонию. Центральный портик, с небольшой колоннадой из римских колонн ионического ордера, в виде ризалита выступает по сравнению с боковыми, выступы которых едва намечены. При этом он завершен треугольным фронтоном, внутри которого помещена сложная рельефная композиция. У боковых портиков фронтоны круглящиеся, в которые также вписаны композиции.

Палладио вошел в историю как архитектор, оставивший столь заметный след в искусстве, что направление, связанное с ним, получило название "палладианство".

Виллы Палладио представляют собой большие загородные дома с примыкающими подсобными помещениями. Планировка здесь открытая, сделана с учетом особенностей ландшафта и климата; залы — не для официальных приемов, они созданы для светской жизни, балов и концертов.

Большой популярностью пользовался тип так называемого портего. Это двухэтажные виллы, вытянутые в длину и органично вписанные в природу. Именно к этому типу и относится вилла Барбаро в Мазер.

Как только мы вошли, в первое мгновение мне показалось, что на поджи, расположенной напротив входа, стоит актриса, изображающая хозяйку дома, Джустиниану Джустиниани, и встречает гостей. Венеция славится своими карнавалами со всевозможными переодеваниями, и венецианцы часто используют этот прием для привлечения внимания экскурсантов. Неудивительно было предположить, что и сейчас перед нами актриса, одетая в костюм 16 века. Лишь несколькими минутами позже я догадалась, что перед нами была одна из обманок Веронезе, которыми так богата вилла. А вот и одна из них. Маленькая русоволосая девочка в зеленом платье, чуть приоткрыв дверь, с любопытством смотрит на гостей.

Погуляем немного по вилле.

Стеновая живопись Веронезе поистине архитектурна. Написаны и скульптуры в нишах, и портик, и колонны и даже балюстрада.

Увидев следующую фигуру — охотника с собаками — мы уже не удивлялись тому, что это очередная обманка Веронезе. Для полной реальности происходящего не хватало только звукового оформления — голоса собаки. Эти образы органично сосуществуют с серией пейзажей и светскими сюжетами.

Осмотрев фрески Веронезе, я поняла, что живописная декорация подчиняется общему замыслу, продиктованному художнику высокообразованными заказчиками и посвященному, как показали исследования, прославлению универсальной гармонии Вселенной, управляемой Божественной Мудростью, которая проявляется через Любовь, Мир и Фортуны. По всей видимости, подобная схема восходит к идеям греческой философии, особенно популярной в те годы. В этом сложном замысле идеи гуманистической культуры и религиозный спиритуализм христианского мировоззрения объединены с удивительным мастерством. Однако досконально разработанная иконографическая программа несколько не ограничила творческое воображение Веронезе.

В полной мере я поняла это, войдя в Олимпийский зал, сердце архитектурного творения Палладио и живописной декорации Веронезе.

В первую очередь я обратила внимание на плафон зала. Здесь художник изобразил богов Олимпа, отчетливо выделяющихся на фоне яркого голубого неба, образуя венец вокруг Божественной Мудрости в центре свода. Поодаль от них расположено множество других фигур, в том числе аллегорические изображения четырех элементов и четырех времен года, а также персонажи мифов. Сейчас перед вами композиция Весна. Обратите внимание, на слайде видна часть росписей плафона.

Затем мы прошли по длинной галерее. Вилла была построена Андреа Палладио в 1558 году по заказу братьев Даниеле и Маркантонио Барбаро.

В 1560 году декорация интерьера была поручена Веронезе, блестяще справившимся со своей задачей. Может показаться странным, что мастера со столь яркими индивидуальностями создали настолько красивое здание. Однако, как свидетельствуют источники, Веронезе и Палладио тесно сотрудничали в процессе работы над виллой.

Сквозная галерея выходит на фасад. Пройдя по ней, мы попали в большое квадратное помещение, называемое Грот, открывающееся во внутренний сад на северную сторону. Грот разделяет 2 зала в южной части виллы. В этих комнатах очень много изображений. Особенно – пейзажей. Наряду со светскими и бытовыми сюжетами во фресковой живописи Веронезе мы встречаем и пейзажные мотивы. Создается ощущение, что пейзажи вторгаются в интерьер, или интерьер растворяется в окружающем пейзаже. Спустившись по невысокой лестнице в парк, мы осознали, что находимся на улице, лишь увидев фасад виллы.

Веронезе гениально использовал наработки своих предшественников, развил плафонное новаторство Монтеньи, в своем роде "пробив потолок". Удивительна и многоплановость Веронезе. Обычно у художника, занимающегося фресками, мы встречаем либо светские сюжеты, либо бытовые, или же пейзажи, только-только начинающие появляться. Веронезе разбивает сразу 3 темы, умело сочетая их в целом.

Вилла Барбаро в Мазер - единственная совместная работа Палладио и Веронезе. Они настолько самодостаточны, что не требуют дополнений. Тем ценнее для нас эта вилла.

Анализировать фрески без учета архитектуры невозможно, и архитектурное творение Палладио как нельзя больше подходит для этих фресок. Яркие, мастерски выписанные фрески Веронезе идеально соответствуют изысканным интерьерам Палладио, создавая игру пространственных и световых ритмов. В росписях виллы художник стремится подчеркнуть свой собственный интерес к миру классицизма, чтобы найти гармоническое равновесие между живописью и замыслом архитектора.

Немаловажно отметить, что и заказчики, братья Барбаро, сыграли важную роль в создании столь удивительного синтеза. Несколько скульптур Маркантонио расположены в гроте; Даниеле Барбаро разрабатывал иконографию виллы, причем вел замысел исполнителей.

Находясь внутри виллы Палладио, перед фресками Веронезе, невольно вспоминаешь: *"Остановись мгновенье, ты прекрасно"*. И вдруг осознаешь – оно остановлено. Остановлено, чтобы мы могли окунуться в атмосферу итальянской жизни 16 века. Остановлено вдохновением двух гениев. Палладио и Веронезе.

АРХИТЕКТУРА ИМПЕРАТОРСКИХ ДВОРЦОВ В РОССИИ XVIII - НАЧАЛА XX ВЕКОВ

В процессе ознакомления с историей мировой архитектуры на кафедре истории архитектуры и основ архитектурного проектирования ННГАСУ мною была выбрана тема, связанная с дворцовой архитектурой. О дворцах написано много – они строились и для царей, и для людей, занимавших высокое положение. Причем дворцы строились не только в России, но практически по всему миру. Я решила остановиться на дворцах, сооруженных на территории нашего государства и ранее принадлежавших императорским семьям.

Выбрав тему, я поставила перед собой цель рассмотреть архитектуру дворцов, построенных в разные периоды времени, в различных местах и для разных императоров на протяжении более двух веков. В работе исследована архитектура восемнадцати наиболее важных и значительных дворцов, их история постройки, особенности внутренней планировки и архитектурного убранства. В работе использованы опубликованные материалы, а также включены собственные чертежи и рисунки. Императорские дворцы России связаны с местами постоянного и временного проживания императоров, с их основными передвижениями. Главные резиденции располагались в Петербурге и в его окрестности.

В процессе изучения дворцов было выявлено пять основных типов по их предназначению, в связи с чем работа делится на пять основных частей.

Первая часть – городские дворцы в Петербурге. Здесь рассмотрена главная императорская резиденция, в состав которой входили Зимний дворец, Старый Эрмитаж, Новый Эрмитаж и Малый Эрмитаж, а также Эрмитажный театр. Наиболее известным из российских императорских дворцов является Зимний дворец, построенный в 1764 году архитектором В.В Растрелли для дочери Петра I, Елизаветы. Дворец задуман и осуществлен в виде замкнутого четырехугольника с обширным внутренним двором. Дворец выполнен в стиле барокко и служил в основном как парадное здание. Богато и сильно разработана пластика фасадов со сложным ритмом расстановки колонн, что вместе со множеством декоративных ваз и статуй создает исключительное по своей пышности и великолепию декоративное убранство здания.

В комплекс зданий, расположенных в непосредственной близости от Зимнего дворца и образующих с ним единое целое, входят Малый Эрмитаж, Старый Эрмитаж и Новый Эрмитаж. Постройка Малого Эрмитажа на набережной Невы осуществлена по проекту арх. Ж.Вален-Деламота, в 1775 году. Его фасад, обращенный на Неву, отличается богатством и изысканностью архитектурных форм. Дворец предназначался для хранения коллекций картин. В связи с ростом картинной галереи вскоре было решено построить для нее новое здание – Старый Эрмитаж (сооружен в 1787 году арх. Ю.М. Фельтеном). Новый Эрмитаж продолжил процесс расширения коллекции и явился первым музейным зданием, открытым для посетителей.

Он был построен в 1856 году в стиле историзма, ориентированного на античную архитектуру.

Кроме главной императорской резиденции, в Петербурге расположены Михайловский замок, Михайловский дворец, Николаевский и Мариинский дворцы, а также дворец Великого князя Владимира Александровича. Практически все эти дворцы – важные объекты городской среды, так как они имели особое композиционное значение. Михайловский замок (1801) – новая парадная резиденция императора Павла I, которая соединила в себе черты средневекового рыцарского замка и светского европейского дворца XVIII столетия. Михайловский дворец был задуман в дар Михаилу Павловичу, брату Александра I. Строительство велось с 1819 по 1825 год под руководством арх. К. И. Росси. Архитектор придавал фасадам дворца подчеркнуто-парадный характер. Михайловский дворец является одним из выдающихся памятников высокого классицизма. Николаевский дворец был сооружен по проекту А.Н. Штакеншнейдера в 1861 году для сына Николая I; а Мариинский дворец создавался для старшей дочери Николая I, Марии, в 1844 году, и стал образцом повышенной комфортности.

Второй тип дворцов образуют загородные резиденции, расположенные в пригороде Петербурга. Царскосельский, Петергофский, Павловский и Гатчинский служили императорам как летние дворцы. Это были регулярные дворцово-парковые ансамбли с симметричной, геометрически правильной планировкой. Первой загородной резиденцией стал Петергоф, расположенный на берегу Финского залива. Петергоф известен своими фонтанами, в частности, главным каскадом, спускающимся от дворца. Большой Царскосельский дворец по своим размерам превосходил все другие царские здания, возникшие в период расцвета русского барокко и являлся до 1917 года главной летней резиденцией императорских семей.

Два загородных царских дворца были построены для будущего императора Павла: в Павловске – в 1786 году арх. Ч. Камероном и в Гатчине – арх. А. Ринальди в начале 1790-х годов. Гатчинский дворец – единственный дворец в пригороде Петербурга, построенный в стиле раннего классицизма и получивший фасадную облицовку естественным камнем

Третья группа – это путевые дворцы, которые располагались на главной магистрали между Петербургом и Москвой и служили временными резиденциями для императоров. Здесь рассмотрены Путевой дворец в Твери, построенный по проекту арх. П.Р. Никитина в 1777 году в стиле барокко (он предназначался для отдыха членов царской семьи и свиты на середине пути Петербург - Москва), а также Петровский дворец около Москвы, сооруженный арх. М.Ф.Казаковым у северного въезда в столицу. Дворец сочетает в себе элементы древнерусского и готического стилей и представляет собой подобие крепости.

Следующую группу образуют постройки комплекса императорского дворца в Москве, на территории Московского кремля. Рассмотрен Большой Кремлевский дворец, который проектировался для Николая I на основе вновь разработанной арх.К.Тоном архитектурной программы, ориентированной на использование образцов древнерусской архитектуры ХУП века. Дворец служил местом временного проживания императора, а также использовался для проведения официальных церемоний.

К последней группе дворцов относятся императорские дворцы в Крыму, главная функция которых - летний отдых императоров. Они не предполагали

традиционно парадных залов и отдельные помещения использовались в лечебных целях. Один из них, Ливадийский, строился для Николая II и его семьи с использованием новейшей методики на высоте 150 метров над уровнем моря. Четко выделенное цветом белоснежное здание Большого дворца сверкало на сине-зеленом фоне крымской природы. Это был последний построенный императорский дворец (1913г.). Второй дворец – Массандровский (1900 г.)– строился первоначально для Александра III в окрестностях Ялты. Дворец расположен в уединенном месте, в Верхней Массандре. Он окружен великолепным парком, переходящим в лес. Этот дворец часто называют архитектурным чудом – расположенное среди живописных скал трехэтажное здание поражает своими фантастическими формами. Его неповторимую красоту составляет пирамидальная крыша, романтично оформленная мансарда, сложный профиль каминных и вентиляционных труб, ажурные решетки. Следуя модным эклектичным тенденциям, архитектор использовал элементы различных стилей, отдав предпочтение готике и раннему французскому ренессансу.

Итак, в работе рассмотрены дворцы на протяжении двух веков, прослежены изменения их стилей – от барокко ХУШ в. до эклектики начала ХХ в. Первостепенная роль в постройке дворцов принадлежала Елизавете Петровне, по инициативе которой в середине ХУШ в. строился комплекс Зимнего дворца, а также ансамбли Царскосельского и Петергофского. Она заложила основы постройки дворцов как своеобразного типа.

Можно с уверенностью сказать, что императорские дворцы являются одними из образцовых построек в русской архитектуре. В работе дана характеристика дворцам, имевшим различное значение в жизни императоров и императриц. Каждый из них хотел построить свой собственный дворец и увековечить свое имя, поэтому дворцы характеризуют императоров как личностей.

Сейчас практически все дворцы используются под музеи и охраняются государством как памятники культуры, что усиливает их общественную, архитектурную и историческую значимость.

Людмила Адясова,

ЦОД, 11 класс

Руководитель:

к.ф.н., доцент НГЛУ Маркова Т.Д.

СИСТЕМА ТОПОНИМОВ Д.-КОНСТАНТИНОВСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Мы живем в мире названий. Названия окружают нас и служат надежным указателем мест, где что-то находится или что-то случилось. С помощью названий фиксируется вся жизнь человека – местоположение человека в пространстве записывается не через X, Y и Z, а с помощью названий стран, областей, городов, улиц, сел, рек, гор... У любого объекта близлежащей местности есть своя жизнь и история – все это отражается в его названии, поэтому, чтобы глубже проникнуть в суть вещей, познать ключ родной

истории, необходимо обратить внимание на обыденные для нас объекты. Как мы знаем, культура и история Нижегородской области представляют собой симбиоз различных компонентов – это марийско-мордовская культура и татаро-монгольское вмешательство, не забудем и про войну 1941-1945 гг. Все эти процессы отразились в топонимии области и района.

Д-Константиновский район расположен на бывших мордовских землях, и именно отсюда «есть пошла» мордовская группа – терюхане - получившая свое имя от села Терюшево Д-Константиновского района и полностью ассимилировавшая.

Целью моей работы стало изучение влияния мордовского этноса на историю, культуру и быт Д-Константиновского района. Кажется, что это обычный район РФ, но как бы ни старалось современность, но многие нюансы указывают на историческое родство мордвы и данной территории. Например, мордовские черты есть и в планировке деревень, домов, предметов мебели в домах, резьбе по дереву – узоры на наличниках, солонках, даже на рамках икон. Показательны и находки в сундуках бабушек – мордовские музыкальные инструменты – фамувамы и нюди, - костюмы – в состав женской одежды входила рубаха, которую носили с поясом или сложным набедренным украшением (пулай), который девушка надевала в первый раз в день совершеннолетия. На воротах находилось специальное украшение-застежка (сюлгам). Самое интересное то, что бабушки, да и более молодое поколение надевают безрукавки, жилеты, обычно утепленные мехом. Да и называют они эту одежду «шубейками» - мордовская национальная одежда. Незаметны для многих, но все же видимы связи с мордовским этносом.

Так как связь с терюханью утеряна, то историю района можно восстановить, анализируя топонимические единицы, они многое могут рассказать молодому поколению. В ходе исследования я поставила такие задачи, как классифицировать топонимы территории по определенным критериям: по характеру называемого объекта, происхождению, роли в системных внутритопонимических отношениях, культурно-исторической принадлежности, конкретике, на которую опирается название, языковой принадлежности, сфере функционирования. Следующая задача - проанализировать связь мордовской и русской культур в пределах района и различных исторических процессов, положивших начало топонимии участка, на основе исследований предстоит сделать вывод об интеграции культур, что, пожалуй, самое главное, и связи хода истории с системой географических названий.

О характере объектов Д-Константиновского района можно сказать, что преобладающим является число ойконимов, только населенных пунктов насчитывается 99, также к ойконимам можно причислить улицы, переулки, части деревень, например, в Арманихе есть Голошубиха, Сарафаниха, Желтов и Белькин проулок. Среди гидронимов преимущество получают топонимы мордовского пласта. Так встречаем Саранг, Сарадон, Пукстерь, Пунерь. Качутка или Качуткина лужа – (от мордовского имени Кочкай, в основе которого «кече» - «солнце») – это озеро, «бездонка», возможно карстового происхождения, так как по наблюдениям местных жителей происходят провалы. По одному из преданий, близ этого водоема проходила крупная дорога, по которой купцы добирались до Майдана. Именно здесь разбойники устраивали засады. Однажды они напали на обоз, хозяин которого вез с собой сундук с золотом, и чтобы металл не достался бандитам, он сбросил ларец в

воду. Купца убили, а золото так и не достали. И до сих пор многие пытаются счастье, но увы. Года два назад неизвестный человек производил разведку дна Качуткиной лужи, но нанос ила был слишком высоким, так что ныряльщик даже дна не достал. По другому преданию, озеро называют Качуткиной лужей из-за того, что будто бы на его берегу в далекие времена жила ведьма, поэтому вода темная, хотя и чистая. Есть версия, что озеро назвали в честь мордовской девушки Качутки. Будто бы однажды две сестры пришли искупаться. Они увидели сундук с золотом на середине озера и попытались его вытащить на берег, но обе запутались в цепях и утонули. Одну звали Качутка, другую Кузла.

Другой гидроним - Мольбище – русское название бывшего мордовского святилища. Как правило, рядом были дубовая роща и родник. Ныне пруд окружает березовая роща, но есть и несколько сохранившихся дубов. Непосредственно с этим местом связана обрядовая жизнь мордвы. Примерно с XIV века в среду мордвы стало проникать православие. Процесс христианизации мордовского населения был очень сложным и закончился к концу XVIII в. К сожалению, этот процесс ускорил ассимиляцию мордвы.

По происхождению выделяют патронимы, апеллятивы, этнонимы... Патронимами в нашем районе является большая часть топонимов, но самой интересной, распространенной и менее изученной является группа патронимов, происходящих от мордовских языческих мужских имен, это и Качутка (Кочкай), Терюшево (Терюхай), Румстиха (Румас). Среди апеллятивов можно ввести разделение на мордовские и русские. Вармалей, Кужутки, Сарадон, Чуварлей, Шемлей – мордовские. Русские же – Белая, Хмелевая и Малая Поляны... Наш район славится своими «полянами», так во времена крепостного права московские помещики отсылали сюда целые деревни своих крестьян. Известно, что в Хмелевую поляну были сосланы близкие родственники Кутузова, ведь после 1812 года на них началось гонение.

По сфере функционирования выделяют микро- и макротопонимы. Макротопонимы составляют названия крупных рек и населенных пунктов. Менее изученными являются микротопонимы, поэтому их исследование открывает много нового. Микротопонимы были рассмотрены на площади 6 кв. км вокруг села Арманиха - это Томоченг, Линдейки, Барсучьи Норы, Попова Стрелка, Качутка, Лебедь, Голошубиха.

Я считаю, что дальнейшее раскрытие проблемы, имеющее своей целью проникновение в глубь истории данной территории с помощью топонимики, несомненно, будет поддержано и другими «единицами» молодого поколения, стоит лишь заинтересоваться, материал же для изучения обширен.

ЗООПЛАНКТОН РЕКИ СЕРЕЖА КАК БИОИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

Настоящая работа явилась результатом исследований зоопланктона среднего участка р. Сережа в ходе проведения летнего экологического лагеря лицея №28 в июне-июле 2005 г. на базе отдыха НИРФИ в селе Старая Пустынь.

В результате гидробиологических исследований определен видовой состав зоопланктона, проведена оценка баллов обилия каждого вида, изучены экологические характеристики массовых видов, определено процентное соотношение основных таксономических и экологических групп зоопланктона. Проведено выделение видов-индикаторов сапробности вод, и на их основе с применением метода Пантле и Букка в модификации В.Сладечека рассчитан индекс сапробности и произведена оценка качества вод.

Данная работа включает в себя 17 таблиц, 2 диаграммы и 20 рисунков. В ней можно выделить 5 глав. Работа содержит 2 части - литературный обзор и непосредственно анализ проведенных исследований, оценку полученных результатов.

Река Серёжа - одна из рек Предволжья Нижегородской области, её длина 211 км. Она берет свое начало из родника 2 км. севернее с. Павловка Перевозского района. Впадает в р. Тёшу, является притоком р. Оки II порядка. Р. Серёжа относится к малым рекам.

Малые реки играют в жизни человека очень большую роль. Они являются источниками хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения, используются как промысловые угодья, служат для выработки электроэнергии, орошения и для многих других целей. Именно поэтому проведение оценки качества воды малых рек, в том числе и р. Серёжа является необходимым, особенно в свете планирования на территории заказника Старая Пустынь Природного парка. Нами был выбран оптимальный метод биологического анализа, наиболее адекватно отражающий задачи исследований, - использование зоопланктона как биоиндикатора состояния среды. Можно сказать, что зоопланктон является очень хорошим показателем состояния качества воды в водоеме, т.к. изменение условий существования организмов отражается на видовом составе, количественных показателях, соотношении отдельных таксономических групп, структуре популяций зоопланктонных организмов.

Отбор проб происходил с 29 июня по 1 июля 2005 года на 10 станциях. Количество и распределение станций на обследуемом участке реки производилось в соответствии с особенностями морфометрии водоёма, с учетом гидрологического режима. Выбор местоположения станций и их числа осуществлялся с тем расчетом, чтобы охватить как можно больше зон водоёма, включая заросли макрофитов. Нами были обследованы 3 участка реки в среднем течении - речной, озёрный и переходный. На речном участке

особое внимание обращалось на станции, которые подвергаются прямой антропогенной нагрузке.

Отбор проб зоопланктона осуществлялся стандартными методами при помощи сети Джели. Нами были отобраны количественные пробы методом тотальных ловов и методом прочерпывания 100 л воды, и качественные пробы методом протаскивания трала через заросли макрофитов.

В данной работе применялся качественный и полуколичественный метод обработки проб зоопланктона. Задача качественной обработки сводилась к точному установлению видовой принадлежности входящих в состав зоопланктона организмов. Для исследования проб в данной работе использовались бинокулярный микроскоп МБС-9, определители

организмов зоопланктона пресных вод Кутиковой Л. А. 1970, Мануйловой Е. Ф., 1964, Рылова В. М. 1948. В ходе анализа проб были получены следующие результаты:

•Зоопланктон исследуемого участка среднего течения р. Серёжи представлен 30 видами (7 коловраток класс Rotatoria, 23 вида - ракообразных класс Crustacea, из них 17 ветвистоусых рачков отряда Cladocera и 6 веслоногих рачков отряда Copepoda). Наибольшее количество видов (16) отмечается на станции в рипали, в зарослях водных макрофитов, а наименьшее число видов (4) - на станции в медиали, напротив насыпи бетонного моста, что, главным образом, обусловлено степенью неоднородности условий местообитаний.

•Соотношение числа видов по таксономическим группам сильно варьирует по станциям, однако, в целом по акватории в видовом отношении преобладают ветвистоусые рачки (17 видов). Значительную часть списка (50 %) составляют прибрежно-зарослевые виды.

•В планктонофауне р. Серёжи преобладают истинно-планктонные, звритопные виды, представители тепловодного комплекса, по типу питания - фильтраторы и хищники. На некоторых станциях обнаружен редкий олигооксидный реофильный вид - *Bosminopsis deitersi*.

•В видовом составе зоопланктона реки Серёжи преобладают виды-индикаторы олиго-(чистых) и олиго-Р-мезосапробных.(переходных к умеренно загрязненным) вод, истинные Р-мезосапробы единичны, а - мезосапробы и полимезосапробы отсутствуют.

Такие значения видового богатства и видового соотношения таксономических групп является обычным для равнинных малых рек с медленным течением и плёсовидным расширением русла, заводьями и старицами.

В ходе данной работы был проведен сапробиологический анализ качества воды на основе индикаторных видов. Нами был использован метод оценки сапробности вод с помощью вычисления индексов сапробности по Пантле и Букку в модификации Сладечека (1973). Этот метод позволяет представить результаты сапробиологического состояния вод числовыми значениями; что даёт возможность сравнить качество воды на разных станциях. Индекса сапробности вычисляется по формуле,

$$I_n = (s-h) / I(h),$$

которая учитывает относительное значение обилия вида (баллы обилия (h) - видам присваиваются визуально по шестиступенчатой шкале) и индикаторную значимость (s) вида. При расчете используются табличные значения индексов сапробности видов-индикаторов по Сладечеку и Марфану.

В ходе работы были рассчитаны индексы сапробности для каждой станции, были сделаны соответствующие выводы о качестве воды на каждой станции. Результаты сапробиологического анализа оказались следующими: по течению наблюдается тенденции увеличения уровня сапробности в зоне медиали от станции к станции, что обусловлено ростом антропогенного воздействия. В целом результаты сапробиологического анализа указывают на переходный уровень сапробности от олиго- к Р-мезосапробной (от чистых к умеренно-загрязненным водам), при этом значительная часть станций наблюдения как в медиали, так и в рипали речного участка р.Сережа относится к олигосапробной зоне (II класс качества воды - чистая).

Таким образом, результаты нашего проведенных исследований указывают на относительно благополучное состояние сообществ зоопланктона. Зоопланктон имеет естественный характер развития для малых равнинных рек, подверженных умеренной антропогенной нагрузке.

Анастасия Крайнова,
МОУ СОШ №182, 10 класс
Руководитель:
учитель Ладонычева Л.Г.

ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ

По уровню заболеваемости природно-очаговые инфекции, передаваемые клещами, постоянно обращают на себя внимание. В числе более известных по распространению на территории России клещевой энцефалит и клещевой боррелиоз. Так, за последние 5 лет показатели заболеваемости иксодовым клещевым боррелиозом в России колебались от 4,5 до 5,5 на 100 тыс. населения, клещевым энцефалитом от 4,3 до 6,6 тыс. населения. Очаги иксодового клещевого боррелиоза приурочены к лесным ландшафтам умеренного климатического пояса и зачастую сопряжены с очагами клещевого энцефалита.

Энтомологи Дзержинска, в том числе санитарный врач Новожилов Г.Д. проводят серьезную работу в области по изучению распространения пироплазмоза собак, поражающего животных. Нижегородцы должны знать ещё о том, что крысы, живущие в подвалах наших домов, могут стать опасными особенно для жителей первых этажей, как носители крысиных клещей-переносчиков клещевого дерматита. Описаны случаи заражения клещевым дерматитом через матрасы, привезённые в одно из общежитий из воинской части, где хранились долгое время на складе, заселённом крысами. Поэтому жители многоквартирных домов должны ставить перед жилищными управлениями вопрос о борьбе с крысами при условии их появления в доме.

Работа содержит статистические данные заболеваемости по возрастным группам (31% заболевших – люди в возрасте от 30 до 39 лет) и по профессиональному составу (26%- рабочие и служащие). Городские жители составляют 30%. В период с 1992 по 2000 гг. В Нижегородской области зарегистрировано 608 случаев иксодового клещевого боррелиоза. Заболеваемость выросла с 0,16 на 100 тыс. населения до 3,9..

В ходе исследований области СЭС в лесопарковых зонах, расположенных в Нижнем Новгороде, обнаружены два вида клещей *Dermacentor persulcatus* и *I. ricinus*. Статистические сведения об их распространении тоже содержатся в работе, в том числе заречная часть города содержит небольшую лесопарковую зону с численностью *Dermacentor persulcatus* 5-7 на флажокм. Таким образом, нельзя забывать, что трансмиссивные заболевания можно получить и в черте города. Тем более что круг их сейчас значительно расширился. Территория Нижегородской области неоднородна, отличается значительным разнообразием природных ресурсов. По данным областной СЭС в северных районах сезонный показатель трансмиссивности численности *Ixodes persulcatus* колеблется от 2,3 до 31,5 клещей на флажокм. В районах Правобережья встречаются оба вида рода *Ixodes* с численностью до 34-40 клещей на флажокм. Единственные случаи клещевого энцефалита на территории области начали регистрироваться с начала 40-х годов, в то время как максимальная заболеваемость была зафиксирована в 1992 по 2000 гг. (67 случаев). В отличие от клещевого энцефалита случаи заражения иксодовым клещевым боррелиозом регистрируются практически по всей области в 32 районах из 48. Преимущественно инфицирование иксодовым клещевым боррелиозом происходит: в Семёновском, Борском, Ветлужском, Балахнинском районах области. О клещевом энцефалите в России узнали давно, ещё в 1937 году, когда экспедицией под руководством Зильбера обнаружена таёжная нейровирусная инфекция на территории Хабаровского и Приморского края. Из крови больных и головного мозга, погибших Зильберу удалось выделить с помощью внутримозгового заражения мышей, обезьян Макака резус штаммы нейротропных вирусов, тогда же Павловским была установлена строгая весенне-летняя сезонность заболевания и его трансмиссивная природа. Первые годы изучения омрачились серьёзными потерями среди участников этой опасной работы. Выполняя свой долг, погибли вирусолог Н. В. Каган, паразитолог В. И. Померанцев, лаборант Н. Уткина.

Почему же достигнув высокой степени цивилизации, не удаётся победить трансмиссивные заболевания, в том числе и клещевой энцефалит? Оказывается, в организме основных переносчиков – клещей *Ixodes* вирус сохраняется месяцы, и даже годы. Переходя от заражённой самки через яйцо к личинке и дальше от фазы к фазе по мере развития клеща. Поддерживание вируса в природе происходит путём передачи его от клеща через организм теплокровных животных, образуя трёхчленную паразитарную систему (возбудитель – переносчик – носитель), а так как профилактическая работа на данном этапе резко страдает от недофинансирования, сокращается число мероприятий исследовательского характера, а главное сильно упрощаются методы борьбы с переносчиком.

Кстати, **заразиться**, например, клещевым **энцефалитом**, оказывается **можно и при употреблении в пищу сырого молока** инфицированных коз и даже коров, а последствия перенесения трансмиссивных заболеваний достаточно тяжёлые. Например, таёжные формы сопровождаются параличом, мышечной атрофией, известны формы клещевого энцефалита завершающиеся **летальным исходом в течение суток**. Моя работа содержит подробный методический материал о борьбе с клещами и профилактике заболеваний, переносчиками которых они являются, в том числе нельзя

забывать, что они могут попасть в наш дом с полевыми цветами, ветками деревьев и кустарников, на домашних любимцах. Нельзя обойтись без экологических методов борьбы, в том числе проводить обработку лесопарковых зон Нижнего Новгорода пиретроидами и в гранулярной форме, что увеличивает срок их действия.

Целью своей практической работы я поставила узнать, как проводится сбор, учёт и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих–переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций. В том числе в данной работе меня интересовал сбор и учёт численности в природных биотопах иксодовых клещей, вызывающих распространение в Нижегородской области клещевого энцефалита и иксодового клещевого боррелиоза.

В середине сентября 2005 г. я работала в составе энтомологической бригады на стационарной площадке Зелёного города. Сбор клещей производился в утреннее время на флаг- отрез длинной, белой вафельной ткани, которую прикрепляют к палке. Волокушу (так называют этот флаг) медленно протягивают по участку сбоку от себя, осмотр волокуши производится через каждые 25 метров (расстояние меряется парами шагов). Клещи цепляются за ткань, с которой их снимают мягким пинцетом и помещают в специально приготовленные пробирки, отделяя самцов от самок (морфологически они хорошо различимы). Далее заполняется журнал по собранному материалу, заполняется сопроводительная записка и всё отправляется в лабораторию в плотно закрывающемся металлическом пенале. В соответствии с методическим указанием собранный материал до проведения лабораторных работ можно хранить в горизонтальном положении, так как при хранении в вертикальном положении по мере высыхания воды в пробирке между тампоном и водой образуется воздушная пробка, влажность быстро падает, и клещи быстро гибнут.

После инструкции по технике безопасности мне разрешили провести часть лабораторных исследований, где строго по методике были подготовлены предметные стёкла (были замочены в 2% растворе соляной кислоты на 24 часа, промыты в проточной и дистиллированной воде, прокипячены и помещены в термостат на 1 час при температуре +170 градусов С). Затем было произведено вскрытие клеща. Сейчас я могу это легко делать. Я нанесла на предметное стекло каплю физ. раствора, наколола клеща на препоравальную иглу, другой иглой несколько раз надсекла задний край брюшка клеща, откуда легко извлекается кишечник. Далее сделала мазок и накрыла его покровным стеклом. Препарат готов. Дальнейшие исследования, к сожалению, по технике безопасности проводить могут только специалисты, поэтому дальше я получила только результат исследования, где в исследовательском материале на 25 клещей не было обнаружено ни одного положительного результата.

Я изучила статистические данные по борреллиям за период с 1997 по 2005 год и заметила интересную закономерность. По результатам многолетних наблюдений большее количество положительных результатов отслеживается при вскрытии самцов, что, возможно, может натолкнуть на мысль использования каких либо видов генетической борьбы именно с этой частью популяции переносчиков.

Узнав очень много о трансмиссивных заболеваниях на территории родного края, я пришла к выводу, что **НЕЛЬЗЯ ОСТАВЛЯТЬ ВОПРОСЫ ПО БОРЬБЕ С КЛЕЩАМИ БЕЗ ВНИМАНИЯ!**

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Алексей Фаддеев ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧЕТВЕРТЬВОЛНОВЫХ ПЛАСТИНОК ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КРУГОВОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА.....	4
Павел Андреев ДВИЖЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПРОТОНОВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ.....	6
Кирилл Кремлев МАССООБМЕН В СИСТЕМЕ ДВОЙНОЙ ЗВЕЗДЫ.....	10
Кирилл Гоголин СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛИ С ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ.....	14
Кирилл Кравцов ГРАВИТАЦИОННЫЕ МАНЕВРЫ.....	18
Валерий Юрасов СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТАНКОВ КРАСНОЙ АРМИИ И ТАНКАМИ НЕМЕЦКОЙ АРМИИ В ОБОРОНИТЕЛЬНОЙ ФАЗЕ КУРСКОЙ БИТВЫ.....	38
Илья Тришин АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОМ В КАРТОЧНОЙ ИГРЕ, СОЗДАННОЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ.....	45
Екатерина Барина, Юлия Крючкова МАТРИЧНО-ВОЛНОВОЙ ДВИЖИТЕЛЬ КОЛЕСНОГО ТИПА.....	50
Андрей Маланов, Дмитрий Маркеев УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАНИПУЛЯТОР С ГРАВИТАЦИОННОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬЮ.....	54
Сергей Михеев КОМУЛЯТИВНЫЙ ЭФФЕКТ.....	57
Владимир Румянцев ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТЕЙ И РАССТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРА.....	59

Сергей Дорохов ДИЭЛЕКТРИКИ В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ.....	62
Петр Старанчук КОМПЬЮТЕРНЫЙ СЛЕНГ.....	64
Любовь Ватутина ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ШТАТНОГО РАСПИСАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	68
Александр Синцов ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ В ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ АНИОННОГО ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА ЛАУРИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ (LSNA).....	71
Мария Незаева ШУНГИТ: ЛЕЧЕБНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.....	77
Ирина Бахарева УНИКАЛЬНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС: БАРМИНСКОЕ ОПОЛЗНЕВОЕ ПОЛЕ.....	80
Оксана Геворкян РАСТЕНИЯ – ПОМОЩНИКИ ГЕОЛОГОВ.....	85
Татьяна Волкова ПРАВА УЧАСТНИКОВ БРАЧНО-СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ.....	87
Анна Карапетян СМЕРТНАЯ КАЗНЬ: БЫТЬ ЛИ ЕЙ В РОССИИ?.....	88
Константин Балов НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА В РОССИЙСКОМ ХОККЕЕ И НХЛ.....	89
Александра Сироткина РАЗВИТИЕ ПРАВА КАК ОТРАЖЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ И СТАНОВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В РУССКОМ ГОСУДАРСТВЕ В СРЕДНИЕ ВЕКА.....	91
Елизавета Якимова СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКО-ИЗРАИЛЬСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ, НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ.....	97
Олеся Шулева ЛИЧНОСТЬ В.М.ФАЛИНА И ЕГО ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕШЕНИЮ «ГЕРМАНСКОГО ВОПРОСА» ПОСЛЕВОЕННОГО ПЕРИОДА.....	100

Ольга Дедушева Феномен Эрнесто Че Гевары. Культ личности.....	102
Никита Панов ПРИКАЗ № 227 В ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.....	104
Анастасия Колпащикова ГРАФ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ОРЛОВ-ДАВЫДОВ: ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (1809-1882Г.Г.).....	105
Елизавета Долкова ВЕЛИКИЙ СЫН ЗЕМЛИ РУССКОЙ – КНЯЗЬ ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ ПОЖАРСКИЙ.....	108
Алена Гуськова НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ КАК ПРИМЕР МУДРОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ.....	111
Диана Галимова ПУШКИН И КОРАН.....	113
Любовь Максимова ПРОБЛЕМА ТОЖДЕСТВА ОРВАРДА ОДДЫ И ВЕЩЕГО ОЛЕГА.....	117
Анна Бусель МОТИВ КРУГА В РАССКАЗАХ Л.ПЕТРУШЕВСКОЙ «СВОЙ КРУГ» И Т.ТОЛСТОЙ «КРУГ».....	120
Наталья Большакова МЕТАФОРА В ПЕЙЗАЖНОЙ ЛИРИКЕ Б.Л.ПАСТЕРНАКА.....	123
Александра Дроздова ТРАГЕДИЙНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА Л.М.ЛЕОНОВА «ПИРАМИДА».....	127
Валентина Ильченко ОБРАЗ «РЫЦАРЯ БЕДНОГО» В РОМАНЕ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «ИДИОТ».....	131
Марина Лапина ВЫРАЖЕНИЕ НАРОДНОГО ИДЕАЛА В СКАЗКЕ «ВАСИЛИСА ПРЕКРАСНАЯ», БЫЛИНАХ КИЕВСКОГО И НОВГОРОДСКОГО ЦИКЛОВ И В ПРОИЗВЕДЕНИИ А.С.ПУШКИНА «СКАЗКА О МЕДВЕДИХЕ».....	134

Екатерина Акимова ПРОБЛЕМЫ СЛЕНГА В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ.....	137
Анастасия Миловидова ТВОРЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ФОРМА САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ.....	140
Нина Штоль РАЙСКИЕ ПТИЦЫ ПОЗДЕЕВА.....	143
Екатерина Серезина ЖИВОПИСНАЯ АРХИТЕКТУРА ВЕРОНЕЗЕ.....	145
Марина Гуткина АРХИТЕКТУРА ИМПЕРАТОРСКИХ ДВОРЦОВ В РОССИИ ХVIII- НАЧАЛА ХХ ВЕКОВ.....	149
Людмила Адясова ВЛИЯНИЕ МОРДОВСКОГО ЭТНОСА НА ИСТОРИЮ, КУЛЬТУРУ И БЫТ ДАЛЬНЕ-КОНСТАНТИНОВСКОГО РАЙОНА.....	151
Наталья Антонова ЗООПЛАНКТОН РЕКИ СЕРЕЖА КАК БИОИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ.....	154
Анастасия Крайнова ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ.....	156

