HAYHHLX M NCCAEROBAHMÁ



Журнал научных и прикладных исследований

Научно-практический журнал №11 / 2015

Периодичность – один раз в месяц

Учредитель и издатель:

Издательство «Инфинити»

Главный редактор:

Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Д.Р. Макаров

В.С. Бикмухаметов

Э.Я. Каримов

И.Ю. Хайретдинов

К.А. Ходарцевич

С.С. Вольхина

Корректура, технический редактор:

А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:

В.Г. Каппапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в «Журнале научных и прикладных исследований», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.gnpi.ru E-mail: gnpi.public@gmail.com

© ООО «Инфинити», 2015.

ISSN 2306-9147

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Закирова У. В. Дифференциальная модель развития деятельности банка,	
учитывающая фактор внешнего воздействия	4
Закирова У. В. Исследование устойчивости непрерывной модели Вальраса	
– Эванса – Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыва-	
нием цены предложения	7
Петренко А. С., Землякова Н. С. Обзор рынка ресторанов быстрого обслу-	
живания в России	Ģ
Коробов Д. Ю. Исследование устойчивости дискретной модели Вальраса-	
Эванса-Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием	
цены предложения	13
Кадакоева Г. В. Повышение эффективности расходов республиканского	
бюджета Республики Адыгея	15
Трегубова Ю. С. Теоретические представления стресс-тестирования бан-	
ковских портфелей	20
Бирюков В. В., Смажнова Д. В. Государственное регулирование снижения	
бедности	23
Фурина К. О. О значении резервного фонда банка в современном мире	27
Шабанова О. А., Есина Н. А. Проблемные вопросы нарушения антимоно-	
польного законодательства в сфере закупок для государственных и муниципаль-	
ных нужд	28
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Небеснюк С. А. Правовая природа принудительного взыскания таможенных	_
платежей	30
Золотова О. И. К вопросу о характере преобразований гражданского судо-	
производства в России в конце XIX века	34
Куликова О. А. Современные тенденции насильственной преступности в се-	•
мейно-бытовой сфере	38
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	
	4.0
Смирнова Е. В. Генезис социально-философского понятия идеологии	4(
Клёцкин М. В. Развитие аксиологических представлений в Новое время	42
Клёцкин М. В. Заметки о становлении категории «бытие». Ценностное от-	4.7
ношение и удовольствие	47
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ	
МЕЖДУ ПАРОДПЫЕ ОТПОШЕПИЯ Качмазова А. Д. Прямые иностранные инвестиции в России	51
качмазова А. д. прямые иностранные инвестиции в госсии	31
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Акименко Г. В., Равочкин Н. Н. Осмысление социокультурной детерминации	
полуобразованности	53
Паклина А. В. Актуальные проблемы оценивания качества образования	55
Зыбина Т. Ю. Актуальные проолемы оценивания качества образования Зыбина Т. Ю. Активизация работы курсантов на занятиях посредством	5.
включения в содержание обучения историко-математического материала	61
Киселева Е. И., Дука Л. И. Технологический подход к проектированию под-	01
готовки учащихся 10-11 классов к ЕГЭ	64
10102mily imministration to 11 mineson R DI O	0-

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Филолог ические науки	
Семенова И. С. Учебная компетенция и ее значимость для организации са-	
мостоятельной работы	66
Даниева М. Д. Derivational – Functional Features of Substantive Phrases in	
English	69
ЭКОЛОГИЯ	
Трегубова Ю. С. Концепция устойчивости развития экологии субъектов	
Российской Федерации	71
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Малахова К. В., Марамохин Э. В., Семенова Г. А.</i> Изучение фитопланктон-	
ных сообществ малых рек ГПЗ «Кологривский лес» с учетом аспектов сезонной	
и межгодовой динамики	74
Марамохин Э. В., Малахова К. В., Криницын И. Г. Онтогенез и его особен-	
ности эпифитного лишайника Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm	78
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Алибиев Д. Б., Омаров А. Анализ языков применяемых в базах данных	81
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Белая Т. И., Пасечник П. А. Анализ программных средств для решения на-	
учно-исследовательских задач моделирования и визуализации данных	85
Сикачина А. А. Влияние уровня теории на генерирование величины диполь-	
ного момента галогеналканов	88
Мукашев А. М., Терновая И. С. Разработка программного обеспечения для	
автоматизированной системы учета тепла	91
Филинов Е. П., Прохорова А. С. Исследование максимально возможной тео-	
ретической эффективности ТРДД классических схем	94
Филинов Е. П., Прохорова А. С. Исследование целесообразности оптими-	
зации параметров рабочего процесса ГТД на основе моделирования полетного	
цикла самолета	97
Мукашев А. М., Терновая И. С., Захлебин А. С. Обзор технологии SC-FDMA	102
Говоров В. Е., Чичиль А. В. Оценка эффективности системы преобразования	
энергии по технико-экономическому критерию эффективности	105
Мукашев А. М., Терновая И. С., Захлебин А. С. Физический канал PUSCH	110
Пальцев С. А., Алексеев А. В., Киселёв В. Ю. Машина породопогрузочная ков-	
шовая МПК 1600. Особенности технического диагностирования при проведении	112
экспертного обследования	113
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Белашов А. Н. Доказательства существования планетарной модели строе-	
ния атома	117
Белашов А. Н. Законы движения и взаимной зависимости планет Солнечной	
системы	139
Акимов А. А., Абдуллина Р. И. К вопросу о существовании решения задачи	
Моравец для обобщенного уравнения Трикоми	153
Акимов А. А., Абдуллина Р. И. Об одном нелинейном уравнении затухающих	
колебаний балки	156
Фурина К. О. Имитационная модель рыночного ценообразования и исследо-	
вание её на устойчивость	160
Кожемякин Л. В., Новоселова Ю. В. Инвариантность на группах Ли	164

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА, УЧИТЫВАЮЩАЯ ФАКТОР ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Закирова Ульяна Владимировна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

В классической экономической теории в основе лежит то, что человек рационален, т.е. человек, принимающий решение, способен полностью обработать всю имеющуюся у него информацию и воспользоваться ею с максимальной эффективностью. Но ряд ученых опровергли эту гипотезу и показали, что индивид не всегда руководствуется рациональным мотивом поведения, что послужило рассмотрению иррационального поведения человека в экономике.

Дифференциальная модель развития деятельности банка основывается на производственной функции вида Кобба-Дугласа.

Производственная функция имеет вид:

$$F = A(J) \cdot V^{\alpha} \cdot R^{\beta} \cdot X^{\eta}$$
 🗓, где

J - внешнее воздействие. Поэтому A(J) определяет эндогенное влияние, т.е. реакция внешнего воздействия. Параметр V отвечает кредиты, выданные физическим лицам, а параметр R - депозиты физическим лицам и X отражает чистую прибыль банка. Коэффициенты α, β, η являются степенями в производственной функции и являются коэффициентами эластичности.

Коэффициент эластичности – это мера чувствительности одно переменной к изменению другой. Таким образом, α - это коэффициент эластичности, отражающий чувствительность депозитов к процентным ставкам по вкладам. Коэффициент β - сумму кредитов, выданных физическим лицам, и процентной ставки по кредитам, а η – отражает чувствительность чистой прибыли и коэффициента рентабельности капитала.

процентной ставкой по кредиту, депозиту и рентабельность активов-нетто соответственно.

Модель, отражающая прибыль банка, имеет вид:

$$\frac{dX}{dt} = u \cdot F - \Delta \cdot X \cdot \psi(J)$$

Прирост капитала происходит за счет направления части ресурсов $u \cdot F$ на расширение производства банковских продуктов. В первом слагаемом u – коэффициент, отвечающий за соблюдение размер-

ности уравнения, а F - производственная функция.

С другой стороны банковская деятельность связана с некоторыми рисками, и эти риски отражены во втором слагаемом вида $\Delta \cdot X \cdot \psi(J)$. Параметр Δ определеяет просроченную задолженность по кредитам физических лиц, а $\psi(J)$ - функция, снижающая величину убытков.

Таким образом, модель примет вид:

$$\frac{dX}{dt} = u \cdot A(J) \cdot V^{\alpha} \cdot R^{\beta} \cdot X^{\eta} - \Delta \cdot X \cdot \psi(J)$$

В модели два параметра A(J) и $\psi(J)$ являются функциями, при помощи которых можно управлять моделью. Все остальные параметры модели зависят от времени. Поэтому необходимо смоделировать все параметры модели.

Моделирование каждого из параметра производится при помощи регрессионного анализа.

Уравнение, описывающее сумму кредитов в момент времени t, является полиномиальным трендом со степенью 2 и принимает вид:

$$V = 497716 \cdot t^2 - 6 \cdot 10^6 \cdot t + 10^9$$

Коэффициент детерминации равен 0,9763.

Зависимость между суммой депозитов, выданных физическим лицам, в момент времени t, и временем можно описать полиномиальным уравнением со степенью 2, которое имеет вид:

$$R = 298 663 \cdot t^2 + 5 \cdot 10^7 \cdot t + 3 \cdot 10^9.$$

Коэффициент детерминации равен 0,839.

Функция, описывающая сумму просроченной задолженности по кредитам, выданным физическим лицам, в момент времени t, является полиномиальная функция со степенью 3 и имеет вид:

$$\Delta = 722,21 \cdot t^3 - 85143 \cdot t^2 + 3 \cdot 10^6 \cdot t - 2 \cdot 10^6$$

Коэффициент детерминации равен 0,9933.

Зависимость между рентабельностью активовнетто в момент времени \boldsymbol{t} и временем является полиномиальная регрессия со степенью 2 и принимает вид:

$$\eta = -0.002 \cdot t^2 + 0.18 \cdot t - 0.58.$$

Коэффициент детерминации равен 0,8368.

Функции, описывающие процентные ставки, не зависят в явном времени от времени в явном виде. Процентные ставки по кредитам описываются при помощи функции вида:

$$\alpha = 1,74 \cdot I + 6.15 \cdot KS$$

а процентные ставки по депозитам описываются при помощи функции вида:

$$\beta = 0.16 \cdot I + 2.81 \cdot KS$$

Тогда коэффициенты детерминации будут равны 0,8278 и 0,816 соответственно∎

- 1. Алле. М. Поведение рационального человека: критика постулатов и аксиом американской школы//Thesis. 1994. –Т. 5 –с. 217-241
- 2. В.Е.Лялин; А.Д.Воловник. Нечеткий и дифференциальный подходы к моделированию интеллектуального капитала организации// Штучний інтелект 2006 №3 с. 483 488.
- 3. Закирова У.В. Стадное поведение клиентов банка: причины и пути решения// Журнал научных и прикладных исследований 2015 №8 с. 5-6.
- 4. Закирова У.В. Анализ темпа прироста долгосрочных и краткосрочных депозитов физических лиц// Журнал научных и прикладных исследований 2015 №7 с. 17-19.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ НЕПРЕРЫВНОЙ МОДЕЛИ ВАЛЬРАСА - ЭВАНСА - САМУЭЛЬСОНА РЫНКА ОДНОГО ТОВАРА С КУСОЧНО-ПОСТОЯННЫМ ЗАПАЗДЫВАНИЕМ ЦЕНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Закирова Ульяна Владимировна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Целью любой компании является увеличение прибыли. Для этого необходимо правильно оценить спрос потребителей и выстроить процесс работы компании, чтобы обеспечить объем выпуска товара в соответствие с текущим спросом.

Если будет резкий необъяснимый скачок спроса, который не смогли спрогнозировать, будет невозможно в реальный момент времени предоставить необходимый объем товара, происходит запаздывание предложения. Таким образом, необходимо иметь модель, учитывающую временной лаг предложения.

Рассмотрим простейшую модель Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного товара. Первым, кто взялся за построение модели общего равновесия, был французский экономист Леон Вальрас. Особенность данной модели состоит в том, что рынок рассматривается автономно, т.е. без влияния внешних процессов.

Пусть P – это цена, D(P) – функция спрос и S(P) – функция предложения, которые в свою очередь зависят от цены. Все функции являются непрерывными времени t. Функции спроса и предложения примут вид:

$$D(P) = \alpha - aP; \tag{1}$$

$$S(P) = -\beta + bP, \tag{2}$$

где $a, b, \alpha, \beta = const.$

Скорость роста цены пропорциональна дефициту товара на рынке с постоянным коэффициентом пропорциональности λ. Коэффициент отражает степень реакции, чувствительность покупателей на избыточный спрос. Модель имеет вид линейного обыкновенного дифференциального уравнения:

$$\frac{dP}{dt} = \lambda * (D - S), \tag{3}$$

 $\frac{dP}{dt} = \lambda * (D - S), \tag{3}$ где $\frac{dP}{dt}$ – скорость изменения цены, (D - S) составляет дефицит или профицит товара.

Формула (3) является простейшей моделью

Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного то-

Но как говорилось ранее, необходимо учитывать некоторое запаздывание предложения. Существует модифицированная модель ВЭС, которая называется линейная модель Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения, которая принимает вид:

$$P'(t) = \lambda E(P(t), P([t/T]T)) + \eta(t)$$
(4)

где P(t) – цена единицы товара в момент времени t, T – лаг запаздывания цены, λ – коэффициент чувствительности, скорость реакции или подстройка цены, E = D - S - функция избыточного спроса, $D(t) = \alpha - aP(t)$ - функция спроса, $S(t) = -\beta + bP(t)$ - функция предложения. Функция $\eta(t)$ – неконтролируемое возмущение. Параметры λ , T, α , a, β , b – положительные, a [t/T] - целая часть числа t/T.

Любая модель должна являться адекватной. Способность сохранять адекватность при исследовании эффективности системы на всем возможном диапазоне рабочей нагрузки, а также при внесении изменений в конфигурацию системы, является устойчивость модели. Поэтому необходимо исследовать модель на устойчивость.

Модель с запаздыванием предложения будем исследовать на устойчивость, для этого введем необходимые понятия.

Решение модели проводилось в пакете Maple. В программе имеется возможность менять коэффициенты, которые влияют на свойство устойчивости модели.

При параметрах

$$\lambda=0.5, \beta=0.2, \alpha=0.3, a=0.6, b=0.2, T=3$$
 модель является асимптотически устойчивой, что отражено на рис. 1.

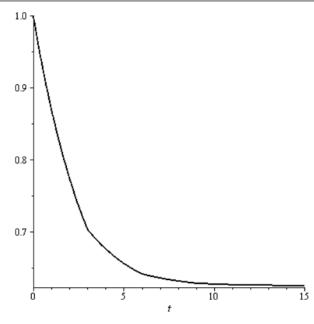


Рис.1. Ассимптотическая устойчивость модели

При параметрах

$$\lambda=5, \beta=2, \alpha=3, a=6, b=3, T=10$$
 модель является устойчивой. График модели представлен на рис. 2.

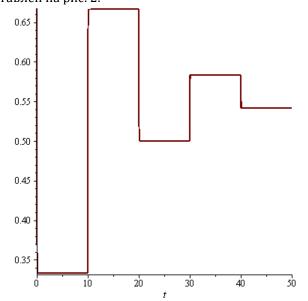


Рис.2. Устойчивая модель

При параметрах

$$\lambda = 1, \beta = 10, \alpha = 1, a = -2, b = -10, T = 1$$
 модель является неустойчивой. График модели представлен на рис. 3

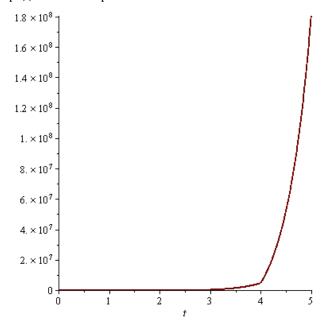


Рис.3. Неустойчивая модель

- 1. Симонов П.М., Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики // Вестник Пермского университета. 2003 Вып.5 С. 88-92.
- 2. К. К. Васильев, М. Н. Служивый. Математическое моделирование систем связи : учебное пособие Ульяновск: УлГТУ, 2008. 170 с.

ОБЗОР РЫНКА РЕСТОРАНОВ БЫСТРОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РОССИИ MARKET OVERVIEW QUICK SERVICE RESTAURANTS IN RUSSIA

Петренко Антонина Сергеевна

кандидат социологических наук

Землякова Наталья Сергеевна

кандидат экономических наук доцент

Донской государственный технический университет

Аннотация. Статья посвящена обзору рынка ресторанов быстрого обслуживания в России. Особое внимание уделено развитию ООО «Макдоналдс» на рынке ресторанов быстрого обслуживания, как самому распространенному и стабильно пользующегося популярность бренда у населения. В статье дан обзор предприятий быстрого питания по количеству точек по г. Ростову-на-Дону, а также представлена динамика оборота общественного питания по Ростовской области.

Ключевые слова: ресторан быстрого обслуживания, франчайзинг, кейтеринг, продуктовый ритейл.

Annotation. The article is devoted to review of market of fast food restaurants in Russia. Special attention is paid to the development of LLC "McDonald's" in the market of fast food restaurants, like the very popular and enjoys stable popularity of the brand among the population. In the article, the review fast-food establishments by the number of points across Rostov-on-don, as well as the dynamics of catering turnover in the Rostov region.

Keywords: restaurant, fast food, franchising, caterers, food retail.

Рынок ресторанов быстрого обслуживания начал формироваться в России с начала 90-х годов. В 1990 году только что открывшийся первый McDonald's собирал двухкилометровые очереди из желающих приобщиться к заведению быстрого обслуживания западного толка. С тех пор на российском рынке появились новые иностранные и отечественные бренды, открывавшие новые точки общественного питания, которые получили широкое распространение и стабильно пользуются популярностью у населения.

Популярность ресторанов быстрого обслуживания у потребителей можно объяснить его же преимуществами: экономичность питания, удобство посещения, быстрое обслуживание и организация быстрого потребления пищи.

На российском рынке фаст-фуда вслед за зарубежными брендами быстро начали развиваться и отечественные операторы. С точки зрения заполнения зоны фуд-корта, то часть мест отдается обычно

известным и раскрученным брендам, для которых ставки аренды будут ниже, чем для остальных операторов. К таким «якорным» брендам чаще всего относятся такие заведения как Макдоналдс, Ростик'с-КFC, Subway, Му box, Сбарро и т.д. Хотя «Макдоналдс» первым ступил на российскую землю, но классический франчайзинг в сфере быстрого питания принес другой американский оператор фаст-фуда – Subway. В конце 2011 года сеть ресторанов быстрого питания Subway обогнала по количеству закусочных МcDonald's и стала крупнейшей в России.

В настоящее время в г. Ростове-на-Дону лидер в данном сегменте также является Subway. В его распоряжении имеется 23 точки. Далее идет Макдоналдс – 17 точек. Тройку лидеров замыкает Му box. Обзор предприятий быстрого питания по количеству точек по г. Ростове-на-Дону представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Обзор предприятий быстрого питания по количеству точек по г. Ростове-на-Дону

Название	Количество точек	Средний чек, руб.
Subway	23	150-250
Макдоналдс	17	230-350
My box	15	300-400
Ростик'с-KFC	3	300
Burger King	1	300

Отличительной особенностью данного рынка является то, что они входят в среднюю ценовую категорию со средним чеком до 400 рублей. Как правило, меню таких предприятий основано на монопродукте: обжаренной в кляре курице, гамбургере, печеном картофеле, блинами и т.д. Большинство концепций ориентированы на семейную аудиторию. Меню содержит не более 40 – 50 наименований. Рынок общественного питания в РФ на текущий день представляет собой «смесь» различных форматов и направлений, которые рассчитаны на самые разносторонние целевые аудитории потребителей. В России насчитывается более 7000 предприятий быстрого питания, более полутора тысяч из которых находятся в Москве. Рынок обществен-

ного питания наших дней можно представить в формате нижеприведенной классификации:

- ресторанные дома в виде мультиформата;
- компании, занимающиеся кейтерингом;
- компании, оказывающие кейтеринговые корпоративные услуги, а также занимающиеся управлением непрофильными активами;
- независимые компании общественного питания, сформированные в том числе в виде семейного бизнеса;
- «фаст-фуды» или точки быстрого обслуживания;
- компании, оказывающие услуги по обслуживанию лиц демократичного формата;
- сетевые компании сферы общественного питания ВИП-сегмента;

- компании, оказывающие услуги в социальном сегменте:
- точки, оказывающие услуги в области общепита в рамках компаний, относящихся к продуктовым ритейлам;
- точки уличного питания;
- точки питания на транспорте;
- компании, оказывающие услуги по обслуживанию населения в непрофильных коммерческих организациях;
- точки, обеспечивающие питание в отелях и санаторно-курортных зонах [1].

Упрощенная структура рынка общественного питания в России, сложившаяся к началу 2014 года представлена на рисунке 1[2].



Рисунок 1 - Структура рынка общественного питания в России на начало 2014 г.

Большинство сетей фаст-фуд имеют собственные производственно – логистические центры (фабрики – кухни), на которых производятся полуфабрикаты разной степени готовности согласно требованиям к безопасности НАССР (система управления безопасностью пищевых продуктов).

Стоит отметить, что в 2014 году доля демократичных компаний общепита снизилась до 1 % в общей структуре рынка общественного питания в России, а вот доля таких компаний, как независимые предприятия общепита, кейтеринговые

компании выросла до 25 %. Данный факт был обусловлен установкой программ, позволяющих контролировать ресурсы, сокращать издержки и переменные издержки компаний. Эти компании «поймали» момент на рынке коммерческой аренды, стали открывать новые подразделения в Москве, Санкт-Петербурге и других регионов России.

Наиболее активно посещают рестораны быстрого обслуживания в Москве и Санкт-Петербурге. Доля посещений ресторанов быстрого обслуживания представлена на рисунке 2.

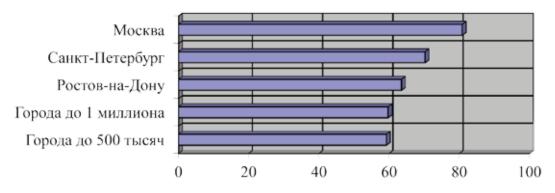


Рисунок 2 - Доля посещений ресторанов быстрого обслуживания в 2014 г., %

В России рынок общественного питания еще не достиг стадии насыщения, поэтому последние годы темпы роста сохранялись на высоком уровне (более 25 %). Причиной такого роста являлась возросшая покупательная способность россиян: все больше людей предпочитало питаться не дома, а посещать

какие - либо кафе или закусочные. Основной рост оборота приходился на сегмент «быстрого питания» - наиболее доступный по ценам – и различные демократичные форматы в среднем ценовом сегменте. На рисунке 3 представлена динамика оборота общественного питания по Ростовской области [2].

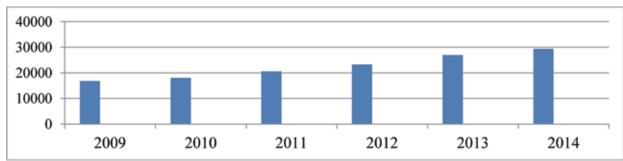


Рисунок 3 - Динамика оборота общественного питания по Ростовской области, млн. руб.

В Ростовской области товарооборот в сфере общественного питания в 2014 году составил 29390 млн. руб. и увеличился на 109,2 % по сравнению с уровнем 2013 года.

Предприятия быстрого питания – фаст-фуды – формируют около 8 % оборота рынка общественного питания в России.

В 2013 году расходы на питание вне дома не превышали 3,1 %, в то время как на продукты питания у россиян уходит 29,5 % всех доходов.

Сегодня в России работает 490 предприятий быстрого обслуживания «Макдоналдс», из них как минимум в 296 можно купить макзавтрак, 300 ресторанов обслуживают посетителей по системе «Макавто», в 63 есть МакКафе, в 184 ресторанах есть детские комнаты, в 196 - проводят детские утренники. В 86 ресторанах сети в России (на конец октября 2011 года) действовал бесплатный Wi-Fi-доступ, обеспечиваемый компанией «Вымпелком». За 25 лет работы «Макдоналдс» в России принял свыше 3 миллиардов гостей.

По итогам 2014 года 20 российских ресторанов вошли в топ – 100 ресторанов «Макдоналдс» в мире по объему товарооборота, а 25 ресторанов – в первую сотню с самым большим количеством заказов. Каждый день в ресторанах «Макдоналдс» в России обслуживают около одного миллиона посетителей. В 2014 году открыто 73 предприятия, в том числе в таких новых для компании городах как Новосибирск, Омск, Архангельск, Вологда, Геленджик, Ставрополь, Новокуйбышевск, Старый Оскол, Домодедово, Можайск, Покров, Павловский Посад. В планах «Макдоналдс» открытие около 50 новых ресторанов каждый год.

В 2013 году «Макдоналдс» в России принял четырехлетний план внедрения новых систем обслуживания и производства с использованием современных ІТ-технологий. Предприятие планомерно планирует переоснащать рестораны, чтобы обеспечить привычно быстрое обслуживание и продукцию высочайшего качества, а также предоставлять гостям новые опции: например, возможность самостоятельно сделать заказ в киосках самообслужива-

ния. В ближайшем будущем эти технологии также откроют доступ для размещения заказов с использованием интернета и мобильных устройств.

В результате переоснащения и оптимизации технологических процессов, система обучения своих сотрудников стала проще, сделан больший акцент на индивидуальный подход.

Сегодня более 50 % предприятий 000 «Макдоналдс» уже успешно работают с новыми системами облуживания и производства, Россия стала лидирующим рынком «Макдоналдс» в Европе по внедрению инноваций.

В 2014 году плановое переоснащение прошли 170 предприятий «Макдоналдс» в России, в планах на 2015 – 120.

Каждые 10 – 15 лет «Макдоналдс» проводит полномасштабное обновление каждого ресторана. В ходе модернизации, как правило, полностью меняется декор зала, дизайн фасада здания, происходит замена оборудования по вентиляции и кондиционированию ресторана, устанавливаются электронные терминалы приема заказов на МакАвто и электронные терминалы приема и оплаты заказа в зале.

Модернизация ресторанов объединяет несколько стратегически важных бизнес-приоритетов «Макдоналдс»: создание комфортной атмосферы для родителей и детей, внедрение инновационных технологий – как на кухне, так и в дизайне интерьеров, а также продвижение активного образа жизни и сбалансированного питания.

Планы компании по обновлению ресторанов носят стратегический и долгосрочный характер. В 2012 году было полностью модернизировано 12 ресторанов, а в 2013 году – еще 17 ресторанов, в 2014 - 8 ресторанов. В планах 2015 года – модернизация 10 ресторанов.

В г. Ростове-на-Дону первый ресторан «Макдоналдс» открылся 10 августа 2001 года. Ресторан расположен в здании ЦУМа на Большой Садовой и рассчитан на 180 посадочных мест в зале Ресторана, а также на 64 посадочных места на летней площадке. С внешней стороны Ресторана работает окно МакЭкспресс. С августа 2002 года в Ростове-на-

Дону заработало еще два ресторана «Макдоналдс».

В настоящее время, по г. Ростову-на-Дону и Ростовской области имеется 17 ресторанов «Макдоналдс». Они разбросаны по всем городу и отличаются друг от друга размерами и оформлением. Однако меню во всех ресторанах одинаковое. Также в настоящее время рестораны «Макдоналдс» предоставляют дополнительные услуги по организации и проведению праздничных мероприятий на территории ресторана.

Корпорация McDonalds заявила о падении гло-

бальных продаж до уровня 2002 года. Данная информация появилась на официальном сайте компании, где сообщается о спаде продаж на 1 % по сравнению с 2013 годом. Консолидированная выручка компании снизилась на 2 % - (с 28,1 млрд. долларов в 2013 году до 27,4 млрд. долларов в 2014), а консолидированная операционная прибыль снизилась на целых 9 % (с 8,7 млрд. долларов до 7,9 млрд. долларов). Одной из причин такого падения, руководство McDonalds называет сложности с ведением бизнеса в России∎

- 1. Классификация предприятий общественного питания. URL: http://www.magnatcorp.ru/articles/classification/ (дата обращения 10.10.2015).
- 2. Федеральная служба государственной статистики [Официальный сайт].URL: http://www.gks.ru/(дата обращения 8.10.2015).

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ДИСКРЕТНОЙ МОДЕЛИ ВАЛЬРАСА-ЭВАНСА-САМУЭЛЬСОНА РЫНКА ОДНОГО ТОВАРА С КУСОЧНО-ПОСТОЯННЫМ ЗАПАЗДЫВАНИЕМ ЦЕНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Коробов Дмитрий Юрьевич

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Практически каждое явление в экономике связано с запозданием одного из параметров модели. Например, в силу невозможности в реальный момент времени предоставить необходимый объем товара, происходит запаздывание предложения. Таким образом, смоделируем модель, учитывающую запоздание.

В данной работе за основу взята простейшая модель Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного товара. Особенность данной модели заключается в том, что нет влияния внешних процессов.

Первым кто исследовал модель с учетом фактора непрерывного времени, был Леон Вальрас, а в 1930 г. непрерывную динамическую модель рассмотрел Г.С. Эванс. Также подобная модель в 1940 г. была предложена П.Э. Самуэльсоном.

Пусть D(P) – функция спроса и S(P) – функция предложения, которые зависят от цены Р. Все функции являются непрерывными времени t. Функции спроса и предложения примают вид:

$$D(P) = \alpha - aP; \tag{1}$$

$$S(P) = -\beta + bP, \tag{2}$$

где $a, b, \alpha, \beta = const.$

Скорость роста цены пропорциональна разнице спроса и предложения товара на рынке с постоянным коэффициентом λ. Коэффициент отражает степень реакции, чувствительность покупателей на избыточный спрос. Модель примет вид линейного обыкновенного дифференциального уравнения:

$$\frac{\mathrm{dP}}{\mathrm{dt}} = \lambda * (D - S),\tag{3}$$

 $\frac{\mathrm{d}^{\mathrm{P}}}{\mathrm{d}t} = \lambda * (D - S), \tag{3}$ где $\frac{\mathrm{d}^{\mathrm{P}}}{\mathrm{d}t}$ - скорость изменения цены, (D - S) составляет дефицит товара.

Формула (3) является простейшей моделью

Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного то-

В ранее выведенной модели учтем запаздывание предложения. Рассмотрим модифицированную модель ВЭС, которая является линейной моделью Вальраса - Эванса - Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения и принимает вид:

$$P'(t) = \lambda E(P(t), P([t/T]T)) + \eta(t),$$
 (4) где $P(t)$ – цена единицы товара в момент времени t , T – лаг запаздывания цены, λ – коэффициент чувствительности, скорость реакции или подстройка цены, $E = D - S$ – функция избыточного спроса, $D(t) = \alpha - aP(t)$ – функция спроса, $S(t) = -\beta + bP(t)$ – функция предложения. Функция $\eta(t)$ – неконтролируемое возмущение. Параметры λ , T , α , α , β , β – положительные, α [α] – целая часть числа α 1. Тогда модифицированная непрерывная модель ВЭС примет вид:

$$P'(t) = \lambda(\alpha - a * P(t) + \beta - b * P(\left[\frac{t}{T}\right]T)) + \eta(t)$$

Теперь из полученной непрерывной модели получим дискретную. Для этого необходимо провести дискретизацию.

Пусть непрерывная система представлена мо-

$$A_0 \cdot y^{(n)}(t) + A_1 \cdot y^{(n-1)}(t) + \dots + A_n \cdot y(t) = u(t)$$
(6)

При достаточно малом шаге квантования дискретизацию этой модели можно выполнить с необходимой точностью путем замены дифференци-

алов конечными разностями:
$$y^{'}(t) = \frac{dy(t_k)}{dt} = \frac{\Delta y(t_k)}{\Delta t} = \Delta t^{-1} \cdot (y(t_{k+1}) - y(t_k))$$

$$y''(t) = \frac{d^2y(t_k)}{d^2t} = \frac{\Delta^2y(t_k)}{\Delta^2t} = \Delta t^{-1} \cdot \left(\Delta y(t_{k+1}) - \Delta y(t_k)\right) = \Delta t^{-2} \cdot \left(y(t_{k+2}) - 2y(t_{k+1}) + y(t_k)\right)_{,\dots\text{ M T.A.}}$$

После подстановки в (6) дискретная внешняя модель системы принимает конечно-разностный вид, который после алгебраических преобразований переводится в рекуррентную форму с постоянными коэффициентами модели а;:

$$a_0 \cdot y(k+n) + a_1 \cdot y(k+n-1) + \dots + a_n \cdot y(k) = u(k)$$

Воспользуемся данной теорией и преобразуем модель (5), при $\Delta t^{-1} = 1$ получим:

$$P(k+1) - P(k) = \lambda(\alpha - a * P(k) + \beta - b * P\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right)) + \eta(k).$$

Пусть t=k*T, тогда модель примет вид:

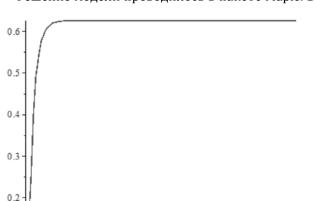
$$P(k+1) - P(k) = \lambda(\alpha - a * P(k) + \beta - b * P(kT)) + \eta(k),$$

$$P(k+1) = \lambda(\alpha - a * P(k) + \beta - b * P(kT)) + P(k) + \eta(k)$$
(7)

Модель (7) является дискретной моделью Вальраса – Эванса - Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения.

Исследуем модель на адекватность, а именно исследуем на устойчивость.

Решение модели проводилось в пакете Maple. В



Puc.1. Ассимптотическая устойчивость дискретной модели

При параметрах
$$\lambda = 0.5, \beta = 0.2, \alpha = 0.3, a = 0.6, b = 2, T = 3$$

модель является устойчивой. График модели представлен на рис. 2.

программе имеется возможность менять коэффициенты, которые влияют на свойство устойчивости модели.

При параметрах

$$\lambda=0.5, \beta=0.2, \alpha=0.3, a=0.6, b=0.2, T=3$$
 модель является асимптотически устойчивой, что отражено на рис. 1.

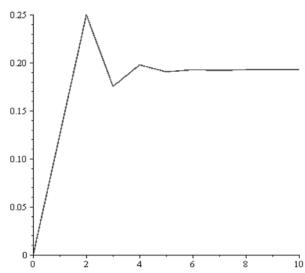
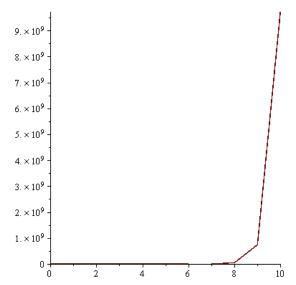


Рис.2. Устойчивая дискретная модель

При параметрах $\lambda = 1, \beta = 10, \alpha = 1, a = -2, b = -10, T = 1$ модель является неустойчивой. График модели представлен на рис. 3 \blacksquare



100

Рис.3. Неустойчивая дискретная модель

Список литературы

- 1. Симонов П.М., Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики // Вестник Пермского университета. 2003 Вып.5 С. 88-92.
- 2. К. К. Васильев, М. Н. Служивый. Математическое моделирование систем связи : учебное пособие Ульяновск : УлГТУ, 2008. 170 с.

0.1

0 -

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСХОДОВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Кадакоева Галина Владимировна

кандидат экономических наук Майкопский государственный технологический университет

На пути перехода Республики Адыгея к устойчивому социально-экономическому развитию важнейшей задачей должно стать достижение сбалансированности бюджетных ресурсов.

Как показывает практика, недостаточная доходная база республиканского бюджета Республики Адыгея в условиях сокращения федеральной финансовой поддержки, а также необходимость надлежащего исполнения принятых социальных и прочих первоочередных расходных обязательств неизбежно ведет к увеличению бюджетного дефицита и, как следствие, к возрастанию масштабов государственного долга Республики Адыгея.

Анализ практики использования в Республике Адыгея механизмов программно-целевого бюджетирования в масштабах перехода к качественно новой системе управления общественными финансами свидетельствует, что их применение способствует организационно-методической и технической проработке вопроса, однако эффективность осуществления бюджетных расходов остается на все еще низком уровне. К числу проблемных зон, существующих в сфере управления общественными финансами в Республике Адыгея, можно отнести следующие:

- 1. Слабая увязка бюджетного планирования со стратегическим, отсутствие в системе бюджетирования ориентации на достижение конечных результатов. Несмотря на провозглашенный программно-целевой путь решения бюджетных проблем в Республике Адыгея, составление республиканского бюджета Республики Адыгея все еще базируется на сметных принципах, предполагающих индексацию бюджетных расходов с их детальной разбивкой по статьям бюджетной классификации Российской Федерации. До сих пор без привязки к результатам деятельности планируются и реализуются бюджетные расходы.
- 2. Формальный характер применяемых методов программно-целевого планирования. Существующая практика применения целевых программ на долгосрочную перспективу свидетельствует, что в основном такие программы представляют собой дополнительный источник финансирования текущих ведомственных мероприятий. Состав и качество таких программных мероприятий зачастую не продуман и тщательно не просчитан, а это в будущем времени влечет за сбой необходимость

их корректировки.

Исполнительные органы государственной власти Республики Адыгея зачастую не могут разграничить механизм использования программно-целевого метода в виде долгосрочных или ведомственных целевых программ, и, таким образом, не обеспечивается эффективность решения системных проблем социально-экономической сфере Республики Адыгея.

В докладах о результатах основных направлений деятельности республиканских властей система целей, задач и показателей деятельности субъектов бюджетного планирования механически подгоняется под уже проводимую бюджетную политику и базируется так, что трудно установить объемы бюджетных средств, необходимые для их достижения, и оценить в дальнейшем эффективность осуществленных расходов. Часто показатели подбираются в выгодном свете, замалчиваются существующие проблемы.

3. Сохранение слабой заинтересованности трудовых кадров в результатах своей работы. Практика внедрения новых инструментов бюджетного планирования параллельна текущей деятельности государственных гражданских служащих и бюджетников Республики Адыгея. Мотивация все также на низком уровне, инновации воспринимаются как удвоенная нагрузка.

Несоответствие расходов на содержание исполнительного аппарата Республики Адыгея с результатами их деятельности, недостаточность аудита результативности, позволяющего контролировать целевой характер и результативность произведенных бюджетных расходов, отсутствие системы мониторинга качества финансового менеджмента содействуют декларативности деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея.

4. Ориентация расходования бюджетных средств не на предоставление услуг,а на поддержание бюджетной сети. Несмотря на сформированные в Республике Адыгея правовые основы перехода к финансовому обеспечению государственных заданий, финансирование деятельности государственных органов Республики Адыгея продолжает осуществляться независимо от качества и количества оказываемых ими услуг.

Несоблюдение конкурсных принципах осуществления бюджетных расходов на этапе планирования, а также отсутствие мер ответственности за недостижение конкретных зафиксированных программно результатов деятельности как руководителем, так и конкретным исполнителем государственного органа, порождает отвратительное качество производимых в бюджетных учреждениях услуг и не оптимизирует имеющиеся в их распоряжении ресурсы.

Отсутствие на федеральном уровне единых подходов к классификации услуг, к оценке стоимости услуг, показателей качества оказания услуг создает условия для манипулирования планируемыми результатами и демонстрации ложной эффективности деятельности.

5. Низкое качество управления муниципальными финансами.

Ненадлежащее использование новых инструментов в системе бюджетного планирования и исполнения республиканского бюджета Республики Адыгея осуществляется медленно, отсутствие системы целеполагания, пассивное отношение органов местного самоуправления к нововведениям в системе управления финансами, неэффективность расходования бюджетных средств. Все вышепречисленные проблемы свидетельствуют о необходимости разработки в Республике Адыгея системы мер по повышению эффективности бюджетных расходов в условиях ограниченности бюджетных ресурсов путем повышения эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея. Успешное внедрение механизмов бюджетного планирования в систему управления общественными финансами, эффективное управление бюджетными ресурсами и высокое качество оказываемых населению услуг напрямую зависят от согласованной и продуктивной деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея.

Одним из основных направлений повышения эффективности бюджетных расходов является переход к финансированию государственных услуг с созданием системы учета потребности в их предоставлении, установление показателей качества и финансового обеспечения.

В настоящее время в Республике Адыгея создана нормативная правовая база, регламентирующая процесс планирования бюджетных ассигнований на оказание государственных услуг в соответствии с государственными заданиями.

Утвержден Перечень государственных услуг, предоставляемых государственными учреждениями Республики Адыгея физическим и (или) юридическим лицам за счет средств республиканского бюджета Республики Адыгея (далее - Перечень государственных услуг), в котором перечислены государственные услуги, предоставляемые государственными учреждениями Республики Адыгея в сферах образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, физической культуры и спорта.

В связи с тем, что в Республике Адыгея практическая работа по формированию государственных заданий на оказание государственными учреждениями Республики Адыгея государственных услуг находится еще на стадии становления и не получены первые результаты ее реализации, организация бюджетирования государственных услуг осложняется несколькими факторами:

- 1) отсутствием на федеральном уровне единых унифицированных подходов к определению затрат на оказание услуг;
- 2) устоявшейся практикой финансирования затрат (в виде содержания учреждений), а не результатов (в виде государственных услуг определенного объема и качества);
- 3) балансировкой между ограниченными средствами республиканского бюджета Республики Адыгея и необходимым уровнем качества предоставляемых государственных услуг.

Дальнейшее финансирование действующей сети государственных учреждений Республики Адыгея исходя из содержания существующих мощностей, а не повышения качества оказываемых государственных услуг способствует отсутствию заинтересованности главных распорядителей средств республиканского бюджета Республики Адыгея и подведомственных им учреждений в оптимизации бюджетных расходов на их содержание и повышению эффективности их деятельности.

Целями данного направления являются:

- 1) повышение доступности и качества государственных услуг;
- 2) привлечение и сохранение в бюджетной сфере высококвалифицированных кадров;
- 3) оптимизация бюджетных расходов на содержание бюджетной сети;
- 4) улучшение материально-технической базы государственных учреждений Республики Адыгея;
- 5) внедрение в деятельность государственных учреждений Республики Адыгея элементов конкурентных отношений.

Для достижения указанных целей будет целесообразна работа по следующим направлениям:

- 1) проведение инвентаризации сети государственных учреждений Республики Адыгея и оказываемых ими государственных услуг населению;
- 2) осуществление перехода бюджетных учреждений Республики Адыгея со сметного финансового обеспечения на предоставление субсидий на выполнение государственного задания с 1 января 2012 года;
- 3) планирование и расчет бюджетных ассигнований в рамках подготовки проекта республиканского бюджета Республики Адыгея на очередной финансовый год и плановый период в соответствии с показателями проектов государственных заданий;
- 4) обоснование финансового обеспечения государственных услуг за счет установления порядка расчета нормативных затрат на их оказание и содержание имущества;

- 5) совершенствование практики формирования государственных заданий;
- 6) доработка нормативных правовых актов Республики Адыгея с учетом требований федерального законодательства.

В целях повышения эффективности работы специалистов и оперативности их взаимодействия, минимизации рисков ошибок при обработке данных работа по формированию, доведению и мониторингу государственных заданий, а также планирование бюджетных ассигнований на их основе должны быть автоматизированы.

В результате реализации вышеуказанных мероприятий будут достигнуты следующие результаты:

- повысится удовлетворенности населения качеством и доступностью предоставляемых государственных услуг в Республике Адыгея за счет установления четких требований к качеству и созданию новых организационно-правовых форм предоставления услуг;
- оптимизируется структура расходов на финансирование предоставления государственных услуг за счет внедрения нормативов затрат на оказание услуг;
- повысится мотивация и заинтересованность специалистов государственных vчреждений Республики Адыгея к повышению качества и доступности государственных услуг за счет изменения подходов к финансированию государственных учреждений Республики Адыгея.
- 3. Оптимизация функций исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея.

Принцип формирования новых механизмов работы государственного управления заложен в концепции административной реформы, проводимой в Российской Федерации. К ним относятся следующие цели:

- 1) оптимизация системы и структуры исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, соответствующих характеру и объему закрепленных за ними государственных полномочий;
- 2) оптимизация функций исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея и противодействие коррупции;
- 3) повышение эффективности взаимодействия исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея и гражданского общества;
- 4) повышение качества и доступности государственных услуг в Республике Адыгея;
 - 5) управление по результатам.

Для достижения вышеуказанных целей проведения административной реформы в Республике Адыгея предстоит продолжить подготовку различного рода нормативных и методических материалов, позволяющих своевременно упразднять избыточные и дублирующие функции исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, приводить в действие механизмы, предотвращающие появление новых избыточных или дублирующих функций в исполнительных органах государственной власти Республики Адыгея. В целях своевременного принятия соответствующих управленческих и финансовых решений в практику необходимо внедрить комплексную систему управления, основанную на оценке результатов деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, ввести процедуры мониторинга качества финансового менеджмента, охватывающие все элементы бюджетного процесса, от составления проекта республиканского бюджета Республики Адыгея до его исполнения и внутреннего аудита.

Исходя из сложившейся динамики численности и количества исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея необходимо провести оптимизацию численности государственных гражданских служащих Республики Адыгея и довести их численность до необходимой для реализации государственных функций и государственных услуг, закрепленных за соответствующими исполнительными органами государственной власти Республики Адыгея.

Одним из направлений оптимизации расходов республиканского бюджета Республики Адыгея на государственное управление является планирование расходов на обеспечение деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея исходя из установленных нормативов потребления материальных ресурсов.

Своевременное развитие информационно-коммуникационных технологий может оказать значительное влияние на повышение эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, формированию региональной информационно-аналитической системы, созданию информационного портала для обеспечения доступа граждан к информации о деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, внедрению инструментов стратегического планирования, бюджетирования, ориентированного на результат, в систему муниципального управления.

Важной сферой оптимизации деятельности исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея является совершенствование практики управления государственной собственностью Республики Адыгея. В этой сфере целесообразна реализация мер по следующим направле-

- 1) упорядочение состава государственного имущества Республики Адыгея и обеспечение его учета;
- 2) инвентаризация объектов государственной собственности Республики Адыгея;
- 3) оптимизация сети государственных унитарных предприятий Республики Адыгея.

Благодаря реализации вышеуказанных мероприятий будут достигнуты следующие результаты:

1) оптимизирована структура исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея, соответствующих характеру и объему закрепленных за ними государственных полномочий;

- 2) повысится качество предоставления государственных услуг и их доступности;
- 3) оптимизируется и повысится эффективность расходования бюджетных средств на функционирование исполнительных органов государственной власти Республики Адыгея;
- 4) будет создано единое информационно-телекоммуникационное пространство Республики Адыгея.
- 4. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе.

Одной из составляющих в комплексе мер по повышению эффективности бюджетных расходов является задача энергосбережения и повышения энергетической эффективности в бюджетном секторе.

Ежегодный рост бюджетных расходов на оплату коммунальных услуг и содержание зданий бюджетного сектора (в среднем на 25% ежегодно) обусловлен не только ростом стоимости коммунальных ресурсов, но и отсутствием у бюджетополучателей каких-либо стимулов к оптимизации данного вида расходов. Это в основном связано с используемым механизмом планирования расходов на коммунальные услуги исходя из ранее достигнутых объемов бюджетного финансирования, ежегодно увеличиваемых на индекс-дефлятор. При этом при планировании бюджетных расходов нормативы, утверждаемые для учреждений бюджетной сферы Республики Адыгея, не отражают реальной картины ресурсопотребления в том или ином учреждении и зачастую предусматриваемые ежегодно объемы финансирования часто оказываются больше необходимого, а для некоторых учреждений они занижены. В структуре оплаты коммунальных услуг государственных учреждений Республики Адыгея доминируют затраты на электроэнергию, отопление и горячее водоснабжение.

Для повышения эффективности планирования и управления бюджетными расходами на оплату коммунальных услуг учреждений бюджетного сектора необходимо переориентировать процесс формирования бюджетной потребности с механического лимитирования финансовых ресурсов на учет реальных объемов ресурсопотребления в данных учреждениях, оперативное принятие решений и анализ результатов в области экономии бюджетных средств по этим статьям расходов.

Лучшей практикой решения этой проблемы является проведение энергетических обследований государственных учреждений Республики Адыгея, что позволяет определить фактическое потребление энергетических ресурсов каждого государственного учреждения Республики Адыгея, определить потенциал энергосбережения и наметить мероприятия по реализации этого потенциала в программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности государственного учреждения Республики Адыгея.

По полученным данным о фактических удельных объемах потребления энергоресурсов государственными учреждениями Республики Адыгея определяется средний уровень потребления по группам учреждений и типам зданий, на основе которого утверждаются временные предельные нормативы расхода условного топлива и энергозатрат для государственных учреждений Республики Адыгея.

В настоящее время в Республике Адыгея существуют следующие основные проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффектив-

- 1) неполное оснащение потребителей энергоресурсов приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- 2) отсутствие системы сбора и анализа информации об энергопотреблении в Республике Адыгея;
- 3) отсутствие мероприятий по энергетическому обследованию;
- 4) потери энергоресурсов из-за ненадлежащего технического состояния инженерных коммуника-
- 5) незначительная доля использования энергосберегающих осветительных приборов в общем объеме использования осветительных приборов.

В рамках данного направления целесообразны следующие мероприятия:

- 1) оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов объектов бюджетной сферы, в том числе установка автоматизированных систем учета потребления энергоресурсов. В первую очередь приборами учета оборудуются объекты с максимальным потреблением энергоресурсов;
- 2) проведение обязательных энергетических обследований. По результатам обследований проведение энергоэффективного ремонта зданий;
- 3) утепление зданий и реконструкция инженерных коммуникаций зданий;
- 4) установка энергосберегающих ламп освещения и датчиков включения-выключения света.

Внедрение системы энергетической эффективности позволит сэкономить до 20% бюджетных средств, предназначенных для оплаты коммунальных услуг, предоставляемых государственным учреждениям Республики Адыгея.

5. Повышение качества управления муниципальными финансами.

Повышение эффективности бюджетных расходов и повышение качества бюджетного процесса на республиканском уровне без повышения качества управления муниципальными финансами не обеспечат создание дееспособной и эффективно работающей системы управления общественными финансами. Современная система межбюджетных отношений должна не только обеспечивать оптимальный баланс между выравнивающей и стимулирующей функциями, но и содержать стимулы к повышению качества управления муниципальными финансами.

Анализ состояния нормативной базы муниципальных финансов позволяет сделать вывод, что изменения в сфере управления общественными финансами (а именно совершенствование и расширение сферы применения программно-целевых методов бюджетного планирования и внедрение в бюджетный процесс бюджетирования, ориентированного на результат) в муниципальных образованиях происходят недостаточно быстро. Не все муниципальные образования перешли на среднесрочное финансовое планирование, утверждая ежегодно решение о местном бюджете только на очередной финансовый год

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЯ БАНКОВСКИХ ПОРТФЕЛЕЙ

Трегубова Юлия Сергеевна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Аннотация. Статья посвящена анализу управления рисками банковских портфелей.

Ключевые слова и фразы: стресс-тестирование, риски, управление банковским портфелем, ценные бумаги.

Анализ и управление ликвидностью коммерческого банка требуют непосредственного контроля со стороны лиц, принимающих решение. Влияние макроэкономических экзогенных факторов, их волатильность, ужесточение требований регулятора – все это требует систематического анализа с целью выявления и оценки рисков потери ликвидности, а также – управление такими рисками.

Весьма актуальной является задача разработки сценариев решений (поля «стресс-тестирования») для риска ликвидности с учетом волатильности основных факторов, влияющих на него.

Анализ международной и отечественной практики постановки риск-менеджмента в кредитных организациях доказывает необходимость создания простой и эффективной методологии оценки рисков. Также это обуславливается и подтверждается следующим:

- требованиями Банка России по организации риск-менеджмента и проведения процедур стресстестирования в кредитных организациях;
- соглашениями и подходами Базельского комитета по банковскому надзору к оценке достаточности капитала банков;
- необходимостью соответствия российскими кредитными организациями требованиям международным стандартам финансовой отчетности;
- отсутствием общепринятой концепции и достаточной формализации методологий оценки ожидаемых потерь и экономического капитала кредитных организаций.

В настоящее время кредитными организациями для анализа своих возможных потерь используются в основном однофакторные модели, что далеко не всегда является адекватным и оправданным. Одна из важнейших целей управления рисками заключается в предотвращении единовременных значительных по величине убытков, которые могут иметь катастрофические последствия для кредитных организаций. Для оценки таких рисков можно использовать различные процедуры стресс-тестирования. Данная процедура позволяет оценить максимальные ожидаемые убытки для

вероятных событий, которые напрямую не укладываются в текущие экономические тенденции и поэтому слабо поддаются прогнозированию.

В качестве факторов кредитного риска, как правило, используют оценки внешних рейтинговых агентств или оценки, сделанные на основании внутренних рейтинговых агентств или оценки, сделанные на основании внутренних систем анализа финансовой устойчивости и платежеспособности контрагентов (внутренних рейтингов) кредитных организаций. Под факторами рыночного риска подразумевают различные факторы фондового, валютного и процентного рисков (цены на ценные бумаги, обменные курсы валют, процентные ставки и т.п.). Для измерения влияния факторов риска на стоимость финансового инструмента обычно используют величину, отражающую относительное изменение стоимости финансового инструмента (прирост стоимости), произошедшее за счет изменения значения соответствующего фактора риска, которую иногда называют арифметической «доходностью».

Стресс-тестирование позволяет определить возможные потери при наступлении крайне неблагоприятных, но вероятных событий, ранжировать данные события и определить возможные варианты минимизации потерь [1].

Фундаментом стресс-тестирования выступает идентификация и моделирование ситуаций (сценариев) со стрессовыми условиями, которые лишь потенциально возможны. Поэтому требуется исследование влияния отдельных факторов на характеристики деятельности банка, состояние ликвидности и риск ее потери. Для эффективного управления структурой баланса по критерию минимизации потерь требуется построение сценариев пополнения ликвидности [4].

Проведем исследование динамики основных факторов, влияющих на уровень ликвидности коммерческого банка. Для обеспечения нормативного уровня ликвидности и эффективного управления ею сформируем траекторию динамики ликвидности от текущего состояния до наихудшего. При этом будем понимать под наихудшим состоянием максимальный объем требуемой ликвидности. Такое состояние, как показал опыт [2,3] американских, европейских и российских банков, возникает при неблагоприятном влиянии следующих основных факторов:

- ставка рефинансирования национального бан-
- курса национальной валюты по отношению к валютам ведущих экономик;
- интервенций национального банка на внутренний валютный рынок;
- котировок нефти на мировых рынках как основополагающего показателя конъюнктуры российского рынка.

В общем виде процедура стресс-тестирования может быть определена как оценка потенциального воздействия на финансовое состояние кредитной организации ряда заданных изменений в факторах риска, которые соответствуют исключительным, но вполне вероятным событиям, в общем виде не поддающимся прогнозированию.

В банковской практике используются разные методики стресс-тестирования. В настоящее время наиболее распространенной методикой является сценарный анализ. Он позволяет оценить потенциальные последствия одновременного воздействия ряда факторов риска на деятельность кредитной организации. При этом подходе сценарии возможных одновременных изменений факторов риска формируются либо на основе уже произошедших в прошлом событий, либо на основе гипотетических событий, которые вероятно могут произойти в будущем. При оценке максимальных потерь определяются возможные комбинации значений нескольких факторов риска, негативные направления их динамики, потенциально способные принести максимальные убытки кредитной организации.

Сценарный анализ позволяет оценивать не только максимально возможные потери, но и проводить анализ чувствительности финансового результата банковского портфеля к изменению значений факторов риска и их волатильности. Однако результаты такого анализа носят в основном краткосрочный характер. Анализ чувствительности оценивает последствия воздействия на портфель кредитной организации событий, связанных с изменениями значений или волатильности одного из заданных факторов риска (например, рост/ снижение обменного курса валют; рост/ снижение процентных ставок; рост/снижение волатильности рыночных индексов и т.п.) [5].

Процедуры стресс-тестирования предполагают предварительное задание необходимых изменений факторов риска, которые могут не вписываться с текущие рыночные тенденции и конъюнктуру рынка. Тем самым стресс-тестирование позволяет «проиграть» последствия гипотетических событий, вероятность появления которых хоть и невелика, но в то же время последствия таких событий могут иметь катастрофические события для кредитной организации.

Совместные изменения заданных факторов риска, которые могут возникнуть в результате появления таких событий, объединяются в различные сценарии для последующего тестирования банковского портфеля.

Сценарии могут основываться:

- 1. На характерных изменениях факторов риска и их волатильности, которые возникли во время рыночных кризисов или других событий;
- 2. На возможных изменениях факторов риска и их волатильности, в результате возникновения рыночных кризисов, которых хотя и не было в прошлом, но которые вероятно могут появиться в будущем, вследствие резкого изменения конъюнктуры рынка;
- 3. На возможных изменениях факторов риска и их волатильности, в результате возникновения гипотетических событий локального характера, отражающих специфику операций кредитных организаций.

Процедуры сценарного стресс-анализа могут проводиться так же. как и процедуры метода стохастического моделирования (Монте-Карло). Для выполнения процедуры стресс-анализа, достаточно выбрать необходимый сценарий. Такой подход позволяет не только оценивать финансовый результат банковского портфеля, но и получать соответствующую ему оценку показателя.

Таким образом, для каждого выбранного сценария автоматически оценивается чувствительность финансового результата банковского портфеля к изменениям факторов риска и их волатильности. При использовании метода стохастического моделирования появляется возможность не только оценивать максимально ожидаемые убытки банковского портфеля, но и моделировать «предельные» значения факторов риска, приводящих к таким убыткам∎

- 1. Минаков В.Ф. Повышение ликвидности банков распределением сеансов электронных платежей // Доклады 5-й Международной научной конференции «Информационные технологии в бизнесе». СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. С. 7-10.
- 2. Минаков В.Ф., Корчагин Д.Н. Регулирование структуры ликвидности финансовых ресурсов в течение операционного дня // Межвуз. сб. науч.-практ. трудов, вып. 4. Ставрополь: Мир данных, 2012. С. 33-35.
- 3. Минаков В.Ф., Горячева Е.А., Коблев М.С. Возможности повышения ликвидности банков средствами распределения сеансов электронных платежей в системе межбанковских расчетов // Информационные технологии в экономике, управлении и образовании: сб. науч. трудов. СПб.: Изд-во СПГУЭФ, 2010. С. 18-27.
- 4. Официальный сайт Базельского комитета по банковскому надзору [Электронный ресурс]. URL: http://www.bis.org/bcbs/index.htm (дата обращения: 20.10.2015).
- 5. Официальный сайт Совета по финансовой стабильности [Электронный ресурс]. URL: http://www.financialstabilityboard.org/ (дата обращения: 15.10.2015).
 - 6. Дж.Ф. Синки, мл. Управление финансами в коммерческих банках. Gatallaxy. Москва 1994.
- 7. Supervisory framework for the use of "backtesting" in conjunction with the internal models approach to market risk capital requirements. Basel Committee on Banking Supervision. 1996 January.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СНИЖЕНИЯ БЕДНОСТИ

Бирюков Валерий Викторович

доктор экономических наук, доцент декан Экономического факультета

Смажнова Дарья Васильевна

магистрант специальности «Экономика»

Карагандинский государственный индустриальный университет

В эмпирических исследованиях показателей, измеряющих доходы населения используются две базовых концепции дохода, разработанные в экономической теории:

- Концепция Дж.Хикса, согласно которой доходом считаются те поступления, которые: ожидаются и поступают более или менее регулярно; реально вносят вклад в уровень текущего благополучия; не возникают за счет выбытия капитала (или имущества) домохозяйства.
- Концепция Хейга-Симонса, согласно которой доход определяется как сумма потребительских расходов и изменения в общей стоимости капитала домохозяйства за рассматриваемый период.

Концепция дохода, одобренная 17 Международной конференцией статистиков по труду в декабре 2003 года, представляет следующее определение дохода: «Доход домохозяйства включает все поступления в денежной форме, в натуральной форме и в форме услуг, которые это домохозяйство и его отдельные члены получают регулярно, на годовой основе или с меньшими интервалами. Во время того отчетного периода, когда они были получены, такие поступления потенциально доступны для их текущего потребления и, как правило, не влекут за собой снижения общей стоимости капитала домохозяйства» [1, с. 241].

Доход домохозяйства в эмпирических исследованиях экономического благополучия оценивается следующими показателями:

1) Трудовой доход:

Доход лица, работающего по найму включает прямую заработную плату за отработанное время и выполненную работу, денежные премии и выплаты, комиссионные и чаевые, директорские вознаграждения, премии связанные с распределением прибыли или иными формами оплату труда на основе получаемой прибыли, вознаграждение за неотработанное время (ежегодный плановый отпуск или отпуск по болезни), а также бесплатные или субсидированные товары и услуги со стороны работодателя. В него входят пособия по увольнению и прекращению трудовых отношений, а также

взносы работодателя в систему социального страхования.

Доход от самостоятельной занятости следует трактовать как доход, полученный вследствие вовлеченности в трудовой процесс, организуемый самостоятельно. Доход от самостоятельной занятости в основном относится к собственникам некорпорированных предприятий, работающим на этих предприятиях. Доходом от самостоятельной занятости является доход от занятости в фермерском или личном подсобном хозяйстве, что особенно актуально для стран с традиционными хозяйственными укладами.

2) Доход от собственности:

Имущественный доход определяется как поступления, связанные с правом собственности на активы (доход от пользования активами), передаваемыми для использования другим лицам. Это доходы, получаемые обычно в денежной форме от финансовых активов (проценты, дивиденды), нефинансовых активов (рента), а также авторский гонорар (доход от услуг, оказываемых запатентованными материалами или материалами, на которые распространяется авторское право).

Процентные поступления - платежи, получаемые по счетам в банках, кредитных союзах, жилищно-строительных кооперативов и других финансовых учреждениях, а также по государственным облигациям и ценным бумагам, долговым обязательствам и кредитам, выдаваемым лицам, которые не являются членами домохозяйства. Дивиденды - поступления от инвестиций в предприятия, на которых инвестор не работает. Рента - это платежи, полученные за использование непроизведенных активов (природных ресурсов), таких как земельные участки, а также за использование произведенных активов, таких как дома. Авторские гонорары - авторское вознаграждение за запатентованные материалы, на которые распространяется авторское право.

3) Доходы от трансфертов

Трансферты – поступления, за которые получатель ничего не дает донору в качестве прямого

обмена за них. Трансферты могут быть в форме денег, товаров и услуг. Текущие трансферты – это платежи, которые повторяются на регулярной основе (относительно периода, используемого для учета доходов), обычно относительно невелики (по сравнению со среднедушевым доходом в стране) и в основном доступны для использования в течение периода, относящегося к обследованию.

Все следующие текущие трансферты, получаемые в форме денег или товаров, учитываются как

- Пенсии фондов социального страхования, страховые выплаты и пособия, формируемые за счет средств государственных систем социального страхования, такие как пенсии, пособия по безработице, пособия по болезни.
- Пенсии и иные страховые выплаты из систем социального страхования, финансируемые работодателями, которые не предусмотрены законодательством по вопросам социального страхования, например пособия на образование и покрытие медицинских расходов.
- Государственные социальные пособия (всеобщие или по итогам проверки на нуждаемость), которые обеспечивают ту же поддержку, что и системы социального страхования, но не могут быть получены из них по тем или иным причинам.
- Текущие трансферты от некоммерческих организаций, включая благотворительные: регулярные подарки, финансовая поддержка (например, стипендии, пособия от профсоюзов, пособия по болезни и выплаты по оказанию помощи)
- Текущие трансферты от других домохозяйств: платежи в поддержку семьи (например: алименты, поддержка о детей, помощь от родителей).

В экономике многих стран трансферты в натуре между домохозяйствами считаются даже более важными, чем денежные трансферты. Например, товары, передаваемые сельским домохозяйствам, могут быть недоступны для их покупки на местах. Родители могут непосредственно приобрести квартиру для детей, выехавших на учебу далеко от дома. Таким образом, если статистика доходов используется в целях анализа социального обеспечения, то игнорирование таких трансфертов в натуре может серьезно исказить результаты такого анализа. Например, в исследованиях, проводимых с 1988г. по 1994 г. в Кот-д-Ивуар, Гане и Перу, около 30, 60 и 38%, соответственно общего дохода составляли трансферты между домохозяйствами для домохозяйств, входящих с первый дециль по шкале распределения доходов [2, с.160].

Таким образом, для практики социального обеспечения рекомендуется считать все регулярные текущие трансферты в денежном виде и в виде товаров в качестве дохода, получаемого домохозяйством, лишь с той оговоркой, что трансферты в виде товаров должны регистрироваться отдельно [3, c.155].

Весьма важными для анализа и обоснования социального обеспечения признаются социальные трансферты в натуральной форме. Дискуссионные вопросы о включении в доход таких трансфертов в виде услуг, обеспечиваемых государством в сферах образования, здравоохранения, социальное обеспечения, услуг общественного транспорта и учреждений культуры в практике государственного управления связаны с трудностями их оценки как части дохода.

Исключения. Поступления, которые не могут считаться доходом, так как они не являются ни регулярными, ни повторяющимися включают выигрыши в лотерею, призы, полученные в играх, полученные наследства, единовременно выплачиваемые суммы при выходе на пенсию, внезапные (непредвиденные) прибыли и т.п. Эти категории исключены из концептуального определения дохода, но, тем не менее, в силу их важности для анализа финансирования потребительских расходов, данные о таких поступлениях необходимо фиксировать.

В результате, итоговым статистическим показателем, агрегирующим все вышеперечисленные виды доходов, является «общий доход», который после вычета прямых налогов, обязательных сборов и штрафов, образует вид дохода, называемый как «располагаемый доход».

Располагаемый доход - наиболее предпочтительная аналитическая мера дохода для многих направлений анализа дохода (в том числе для проверки нуждаемости), поскольку она близка к величине, максимально доступной для потребительских расходов домохозяйства в течение учетного периода.

В эмпирических исследованиях показателей, измеряющих расходы населения используются следующие базовые концепции расходов домохозяйства на потребление:

- Концепция П.Самуэльсона. Благосостояние домохозяйства в текущем периоде измеряется объемом его потребления (плюс сбережения), а домохозяйства, имеющие одинаковый доход, находятся на одном уровне потребления, даже если личные предпочтения в этих домохозяйствах отличаются.
- Концепция структуры потребления Э.Энгеля, которая обосновывает уменьшение доли расходов на продовольственные товары с ростом доходов домохозяйства.

Расходы домохозяйства на потребление - являются стоимостью потребительских товаров и услуг, приобретенных (использованных или оплаченных) домохозяйством в целях непосредственного удовлетворения потребностей и желаний своих членов.

Потребление оценивается как суммарные расходы на приобретенные товары и услуги + суммарная стоимость потребленных товаров и услуг, которые не были куплены, а были:

- получены в подарок;
- произведены в самом домохозяйстве;
- явились результатом владения активами и предметами длительного пользования.

Фактически домохозяйства потребляют также социальные трансферты в натуральной форме (обеспечиваются государством в сферах образования, здравоохранения, социального обеспечения, услуг общественного транспорта и учреждений культуры), но на уровне домохозяйств учесть их количественную величину фактически затруднительно.

Расходы домохозяйств на потребление (с разбивкой по типам) являются наиболее подходящей концепцией анализа благосостояния, поскольку учитывают все потребительские товары и услуги, доступные домохозяйству для удовлетворения личных потребностей.

Изложенные концепции расходов и доходов используются в качестве методического обеспечения для диагностики процесса распределения национального дохода между жителями страны, есть только один способ – опрос семей об их доходах и потребительских расходах. Но усреднение собранных таким образом данных по социальным группам может осуществляться двумя методами: либо на базе обследования семейных бюджетов, либо с использованием национальных счетов. Однако, система национальных счетов, по мнению наиболее авторитетных экспертов Всемирного банка, не вполне подходит для определения масштабов бедности, т.к. внутри неё нельзя выделить конкретную группу малообеспеченных [3, с. 123].

Незаменимыми методами проведения обследований с целью выявления малообеспеченной части общества во всем мире являются:

- опросы домохозяйств, осуществляемые регулярно по выборке Центрального (национального) агентства статистики. Такие исследования проводятся методом интервьюирования
- опросы (интервью и анкетирование) и наблюдение/обследование материально-имущественного положения домохозяйств, обращающихся в органы социального обеспечения с целью получения государственных пособий.

Эти две базы данных, по оценкам многих зарубежных экспертов, не совпадают друг с другом. Так, в Германии, согласно исследованиям, 40-60 процентов домохозяйств, имеют право на социальную помощь, но не получают ее, а 20-40 процентов потенциальных затрат на социальную помощь

оказываются невостребованными.

Аналогичная картина существует во многих странах, а причины её можно систематизировать следующим образом:

- Существует понятие «неиспользования», когда населения не желает обращаться за помощью, считая, что затраты времени и сил на её получение не окупятся. Согласно опросам в некоторых странах это «непрестижно».
- Низкий уровень дохода не является проблемой, т.е. некоторые граждане сознательно предпочитают работать всего несколько часов в день, для них низкий доход не проблема.
- Существует расхождение по времени, когда на момент обследования семья официально не была бедной, а через несколько месяцев после этого стала [3, с.124-126].

Официально государственными органами, ответственными за социальную политику, ведутся базы данных по малообеспеченным семьям - получателям государственных социальных пособий.

Анализ теоретических и практических основ методическое обеспечение для деятельности государственных органов по снижению бедности в различных странах мира имеет ряд общих черт, но и выраженных особенностей (таблица 1).

Для развитых стран мира характерны следующие принципы:

- Заявительный метод формирования контингента получателей;
- Применение социологических методов обследования: опроса в форме интервью для описания жизненных условий претендента на помощь и анкеты для фиксации материальных и других активов;
- Обязательной проверки информации о доходах на основе информационных баз декларирования доходов и системы социального страхования;
- Обследование наличия и состояния материальных активов домохозяйства на предмет не превышения установленного минимума.
- Сочетание методов доходов и потребительских расходов для оценки уровня жизни
- Обеспечение уровня жизни домохозяйства на основе социально-культурного минимума, привязанного к среднему доходу в стране.

Tuoriaga 1 Nomeou techee escent tenue engantari esquartenea norteaga econoriy nacestenate			
Принципы	Развитые страны	Страны догоняющего развития	
Формирования контингента	Заявительный	Выявительный	
Составления базы данных (картотеки)	Интервью об условиях жизни и анкета о материальных активах	Выбор характеристик домохозяйства из обследований уровня жизни	
Опорный критерий	Социально-культурный минимум: продовольственная корзина и социально-преемлемый набор других товаров и услуг	Продовольственная корзина и прожиточный минимум без уточнения спектра непродовольственных товаров и услуг	
Использования методов исследования доходов и потребительских расходов домохозяйств	Использование двух методов, но приоритет методу исследования доходов (наличие в странах информационных баз о доходах: налоговая база, система социального страхования)	Приоритет метода потребительских расходов и подробной описи домашнего имущества, как основного критерия уровня жизни. Методы исследования дохода меньше применяются в связи с трудностями их выявления.	
Проверка уровня жизни домохозяйства	Обследование материальных активов	Обследование материальных активов	

Таблица 1 - Методическое обеспечение оказания социальной помощи бедному населению

Для стран догоняющего развития характерно сочетания принципа выявления для составления первичных информационных баз данных и в дальнейшем переход на заявительный принцип формирования контингента получателей■

- 1. Добрынин А., Дятлов С., Курганский С. Человеческий капитал (методологические аспекты анализа). СПб., 1999 С 200-208
 - 2. Калашников С. Функциональная теория социального государства. М., Экономика, 2002, , 188с.
 - 3. Дойчман К. Государство благосостояния и его социально-экономические основы. Спб., 1998, с.16-23.
- 4. Основные этапы и направления формирования казахстанской модели социального развития/ в кн. Казахстанская модель социально-экономического развития: научные основы построения и реализации./Под ред. М.Б.Кенжегузина. Алматы, ИЭ МОН РК. 2005. с.237.
 - 5. Валентей С.Д. Развитие общества в теории социальных альтернатив. М.: ИЭ РАН, 1995.
 - 6. Социальная ориентация рыночного хозяйства. Под ред. А.К.Кошанова, Алма-Ата, 1991, 139с
 - 7. В.Автономов. Человек в зеркале политической экономии. М., 2002. 279с.
- 8. Кураков Л.П., Викторов В.Н. Роль и значение социальной сферы в региональном развитии. Чебоксары, 1999. с.178-179.
- 9. Родионов А., Галанц В. Социальная сфера: новый взгляд на проблемы развития// Человек и труд, 2002. -c.23-25.
- 10. Притворова Т.П.Развитие социально-ориентированной рыночной экономики в Казахстане. Монография. Караганда, 2001, 17,1 п.л.
- 11. Мамыров Н.К. Брузати Л. и др. Государство и бизнес. Менеджмент государственного сектора. Учебник. Алматы: Экономика, 2002. Т.3. с.631.

О ЗНАЧЕНИИ РЕЗЕРВНОГО ФОНДА БАНКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Фурина Ксения Олеговна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

В современных условиях ни один коммерческий банк, даже «здоровый» не застрахован от незапланированных финансовых потерь. Одними из причин бывают: не возврат кредитов, массовое требование вкладчиков вернуть их депозиты и мошенничество со стороны сотрудников банка, поэтому в процессе своего функционирования и регулирования банковского риска, финансовый институт должен отводить важную роль формированию резервов банка.

В целях обеспечения своей финансовой надежности, банк обязан создавать разного рода резервы на покрытие возможных убытков. Резервы банка хоть и имеют одно общее назначение - на случай острой необходимости, ожидаемых расходов или убытков, но подразделяются на определенные виды. К ним относятся:

- обязательные резервы банка или резервные требования.
 - резервный фонд банка,
 - резервы банка на возможные потери по ссудам,
- резервы банка под обесценение ценных бумаг. Помимо перечисленных выше основных резервов банка, существуют и другие:
- резерв банка под балансовые активы, по которым существует риск потерь
- резерв банка по некоторым инструментам, отраженным на вне балансовых счетах бухгалтерского учета
 - резерв банка по срочным сделкам
- резерв банка под прочие потери

Под возможными потерями финансового института применительно к формированию резерва подразумевают гипотетические убытки в будущем по причине возникновения следующих обстоятельств:

- нижение стоимости активов кредитной организации
- увеличение объема обязательств и (или) расхо-

дов банка по сравнению с ранее отраженными в бухгалтерском учете

• неисполнение обязательств контрагентами кредитной организации по заключенным ею сделкам (совершенным операциям) или вследствие неисполнения обещаний лицом, надлежащее исполнение обязательств которого обеспечивается принятым на себя кредитной организацией обязательством [2].

Рассмотрим подробнее резервный фонд банка.

Резервный фонд банка - часть собственного капитала, образуемая за счет ежегодных отчислений от чистой прибыли. Порядок формирования и использования резервного фонда регулируется Положением о порядке его формирования и использования от 23 декабря 1997 г. № 9-П. Резервный фонд служит для покрытия убытков и потерь банка, возникающих в результате деятельности, и создается для увеличения уставного фонда. Минимальный размер резервного фонда определяется уставом кредитной организации, но не может составлять менее 15% величины уставного капитала. Размер ежегодных отчислений в резервный фонд, предусматриваемый уставом кредитной организации, должен составлять не менее 5% чистой прибыли до достижения им минимально установленной уставом величины.

Резервный фонд включается в расчет капитала банка. Кредитная организация имеет возможность по итогам года сделать отчисления в резервный фонд только в том случае, если имеется прибыль. Тем самым в резервном фонде накапливаются активы, полученные банком в результате деятельности. Делая перечисления из прибыли в резервный фонд, финансовый институт предусматривает использование части своих активов только на определенные цели, основная из которых - покрытие убытков [1]

- 1. О порядке формирования и использования резервного фонда кредитной организации: (утв. Банком России 23.12.1997 № 9-П) (ред. от 01.07.1998). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/
 - 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.realtypress.ru/article/article_1311.html

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ НАРУШЕНИЯ АНТИМОНОПОЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ЗАКУПОК ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

Шабанова Ольга Александровна

старший преподаватель кафедры экономической теории

Есина Надежда Алексеевна

бакалавриат "Государственное и муниципальное управление"

Ульяновский государственный университет

Государственный заказ как один из эффективных методов регулирования экономики предполагает конкуренцию в качестве ведущего механизма обеспечения доступа к нему. Изменение параметров конкурентоспособности соискателей государственных и муниципальных заказов предоставляет государству возможность, с одной стороны, наиболее эффективно использовать ограниченные ресурсы, а с другой, нацеливать и стимулировать потенциальных исполнителей госзаказов, заинтересованных в плановом режиме экономической деятельности, на доведение своего производства до конкурентоспособного уровня. Повышение конкуренции на рынке государственных и муниципальных закупок имеет значительное макроэкономическое значение, т.к. обеспечивает эластичность совокупного предложения при повышении спроса в ситуации экономического роста и неэластичность - при его снижении, что предотвращает ускоренное падение объемов производства относительно уровня цен в условиях кризиса.

Антимонопольное регулирование в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд выражается в виде контроля Федеральной антимонопольной службы России за соблюдением положений Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ "О защите конкуренции" в процессе организации и проведения процедур закупок в соответствии с требованиями Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013г. №44-ФЗ. Усилия ФАС России направлены на предотвращение и пресечение ограничивающих конкуренцию действий со стороны государственных и муниципальных заказчиков.

Как показывает практика, типичными нарушениями, которые допускаются заказчиками (уполномоченными органами) в ходе организации и осуществления закупочного процесса, являются [1]:

- нарушения, связанные с несоблюдением пра-

вил описания объекта закупки, в частности ст.33 Федерального закона №44-Ф3, согласно которой описание объекта должно носить объективный характер и содержать показатели, позволяющие определить соответствие закупаемых товара, работы, услуги установленным заказчиком требованиям; при этом необходимо указывать максимальные и (или) минимальные значения таких показателей, а также значения показателей, которые не могут изменяться. Наиболее часто встречающееся нарушение связано с формированием заказчиками технического задания, формулировки которого затрудняют, а порой делают невозможным подачу заявки, соответствующей его положениям.

- нарушения, связанные с не установлением, некорректным или неполным установлением заказчиком единых требований к участникам закупки, установленным статьей 31 Федерального закона №44-Ф3.
- нарушения, связанные с необоснованным допуском к участию в закупке или, напротив, необоснованным отклонением заявки участника закупки, в т.ч. по основаниям, не предусмотренным действующим законодательством.
- нарушения сроков на различных стадиях закупочного процесса: несвоевременное составление и корректировка планов-графиков закупок, несвоевременное размещение информации о закупках, несвоевременное заключение контрактов и т.п.

Необходимо отметить, что причинами данных нарушений со стороны заказчиков (уполномоченных органов) является не только непрофессионализм, но и невнимательное и формальное отношение к процедурным положениям Федерального закона №44-ФЗ.

За нарушения антимонопольного законодательства предусмотрена гражданско-правовая, административная, уголовная, дисциплинарная ответственность, наступающие только после установления факта совершения соответствующего правонарушения комиссией антимонопольного ор-

гана в порядке, предусмотренном Главой 9 Закона «О защите конкуренции». В случае нарушения антимонопольного законодательства Федеральная антимонопольная служба России либо ее территориальные органы вправе в административном порядке налагать штрафы, выносить предупреждения и приостанавливать заключение контракта в процессе проведения процедур закупок.

Данные методы носят исключительно защитный характер, т.к. нацелены на предотвращение ограничения конкуренции, а также компенсацию последствий уже ограниченной конкуренции. Думается, что необходимо дополнение защитных мер активными, предполагающими создание стимулов для успешной конкуренции и подавляющими стремления к ее ограничению. При этом совершенствование методов антимонопольного регулирования в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд должно осуществляться с учетом того, что конкурентный механизм распределения государственных и муниципальных заказов имеет объективные пределы, связанные со многими причинами [2, с.364]:

Во-первых, предприятия отраслей с высокой капиталоемкостью и наличием избыточных мощ-

ностей по объективных причинам нуждаются в защите от деструктивной конкуренции на рынке государственных и муниципальных заказов особенно в условиях экономического кризиса.

Во-вторых, структурные деформации и монополизация российской экономики в сложившихся условиях отбора участников процедур закупок не позволяет использовать данный механизм распределения национального дохода в качестве эффективного инструмента конкурентной политики.

В-третьих, неравные условиях конкуренции на рынках обрабатывающей промышленности в сочетании с ее низкой производительностью приводят к замещению российской продукции импортной на рынке закупок.

В таком понимании ведущей задачей антимонопольной политики в сфере государственных и муниципальных заказов следует считать создание и защиту конкурентных механизмов в тех сферах, где они обеспечивают более высокую эффективность использования и распределения ограниченных ресурсов. Приведенный обзор типичных нарушений и ограничений методов антимонопольной политики в сфере закупок позволяет надеяться на их корректировку в ближайшей перспективе

- 1. Контрактная система: взгляд контролирующего органа (интервью с Т.П. Демидовой, начальником управления контроля размещения государственного заказа ФАС России). СПС КонсультантПлюс. 2014. [Электронный ресурс] Режим доступа. URL: https://www.consultant.ru/law/interview/demidova/ (Дата обращения: 25.11.2015).
- 2. Шабанова О.А. Возможности использования госзаказа в реализации конкурентной политики России // Материалы всероссийской научно-практической конференции ВЗФЭИ "Инновации социально-экономического и политического развития России" Ростов-на-Дону: Независимый издательский институт, 2011. с. 361-365.

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВЗЫСКАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Небеснюк Светлана Александровна

Саратовская государственная юридическая академия

Одним из основных направлений развития таможенной службы Российской Федерации до 2020 года является осуществление таможенными органами фискальной функции, а стратегической и одновременно первостепенной целью таможенной службы [1] в 2015 году - обеспечение полного поступления доходов в федеральный бюджет [2].

В соответствии с Федеральным законом от 5 октября 2015 года № 276-ФЗ «Об исполнении федерального бюджета за 2014 год» сумма доходов, администрируемых таможенными органами, учтенная по доходным статьям федерального бюджета от внешнеэкономической деятельности, в 2014 году составила 7 746,2 млрд. руб. (53,4 % от общего дохода федерального бюджета), что на 6,5 % больше, чем в 2013 году (7 243,7 млрд. руб.) [3].

За 2014 год объем задолженности по уплате таможенных платежей и пени сокращен на 4,8 млрд. руб. (10,1 %) [4]. По сравнению с 2013 годом показатель работы таможенных органов по взысканию задолженности вырос на 1,8 % [5].

На 1 января 2015 года общая сумма задолженности участников внешнеэкономической деятельности по уплате таможенных платежей и пени составила 42,9 млрд. руб.

Как видится, в сравнении с доходом от внешнеэкономической деятельности, указанным в отчете об исполнении федерального бюджета, приведенная сумма задолженности не столь значительна, однако в связи с этим обстоятельством она не утрачивает статуса бюджетной потери, а нарушенные финансовые интересы государства сами по себе не восстанавливаются.

Одна из основных задач таможенных органов в соответствии с подпунктом 4 пункта 1 статьи 6 Таможенного кодекса таможенного союза (далее – ТК ТС) – принятие мер по принудительному взысканию таможенных платежей [6].

Полученные в ходе реализации таких мер средства выступают источником формирования доходной части федерального бюджета наряду с таможенными платежами, уплаченными в добро-

вольном порядке. Как справедливо отмечается в науке, увеличение показателей собираемости таможенных платежей находится в прямой зависимости не только от объемов внешнеторговой деятельности, но и от уровня эффективности мер, обеспечивающих своевременное и полное поступление таможенных платежей в казну государства [7, с. 3].

Вместе с тем в научной литературе весьма активно дискутируется вопрос о правовой природе взыскания таможенных платежей. Ученые предлагают различные трактовки исследуемого понятия и его правовой природы. Взыскание таможенных платежей рассматривают как меру ответственности [8, с. 38], как меру государственного принуждения [9, с. 11], как «один из видов государственного принуждения, нацеленный на удовлетворение фискальных интересов государств-участников Таможенного союза в сфере таможенного дела» [10, с. 43]. Н.А. Саттарова подчеркивает фискальную направленность взыскания таможенных платежей.

Понимая под принудительным взысканием таможенных пошлин, налогов один из видов государственного принуждения, А.Н. Козырин указывает на цель его применения – недопущение и пресечение неправомерного поведения субъектов правоотношений, а также устранение общественно вредных последствий такого поведения [11].

О.Ю. Бакаева считает наиболее убедительной позицию, «в соответствии с которой анализируемое явление выступает одной из разновидностей финансово-правового принуждения, которое представляет собой особый вид (метод) государственного принуждения, состоящего в применении ... установленных нормами финансового права принудительных мер в целях недопущения и пресечения неправомерного поведения участников финансовых правоотношений, а также устранения общественно вредных последствий такого поведения» [12, с. 305-306].

И.С. Набирушкина в диссертационном исследовании формулирует характерные признаки при-

нудительного взыскания таможенных платежей, кторое представляет собой действия уполномоченных органов, направлено на обеспечение поступления в бюджет денежных средств, неуплаченных добровольно и одновременно является превентивным механизмом [13, с. 53].

Какая из приведенных позиций соответствует действительности?

Безусловно, взыскание таможенных платежей - это не мера ответственности, поскольку юридическая ответственность и её меры применяются только при наличии вины лица (правонарушении), что не является обзательным условием для принудительного взыскания и не характерно для неисполнения обязанности по уплате таможенных платежей (неправомерного действия). В таком случае государство не интересует, имела ли место вина лица.

В свою очередь, «принуждение можно понимать как отрицание воли подвластного и внешнее воздействие на его поведение. Поскольку нарушена воля властвующего, последний воздействует на подвластного, чтобы ... добиться подчинения» [14, с. 490], заставить выполнить конкретные действия.

Государственное принуждение от любого другого отличается рядом харатерных признаков. Такое принуждение всегда опирается на право, то есть является правовым (легальным). Государство обладает монополией на нормативное регулирование правового принуждения. Кроме того, государственное принуждение применяется только при наличии неправомерных действий лица, осуществляется специально уполномоченными государственными органами путем внешнего воздействия посредством соответствующих мер, в форме правоприменительных актов и с целью упрочнения законности и правопорядка [14, с. 491-492; 15, с. 107].

По критерию отраслевой принадлежности государственное принуждение дифференцирется на виды, одним из которых выступает финансовоправовое принуждение. М.Б. Разгильдиева определяет финансово-правовое принуждение как дополнительное правовое ограничение, обусловленное неисполнением (ненадлежащим исполнением) финансово-правовой обязанности, направленное на охрану субъективного права, реализуемое в порядке, установленном финансово-правовыми нормами» [16, с. 188].

Следует иметь в виду, что финансово-правовое принуждение не имеет «единой правовой, нормативно-определенной конструкции, составляющей его содержание» [16, с. 192] и относящейся ко всем подвидам финансово-правового принуждения. Оно используется как обобщающее понятие.

Исходя из положений общей теории права и воззрений, получивших развитие в финансовой науке, справедливой представляется позиция о том, что взыскание таможенных платежей по своей природе является финансово-правовым (государственным) принуждением. В пользу такой точки зрения

следует привести следующие доводы.

- 1. Взыскание таможенных платежей, как и любое принуждение, по сути, является внешним воздействием на имущественную сферу обязанного лица с целью заставить его против своей воли исполнить обязанность по уплате таможенных платежей.
- 2. Принудительное взыскание таможенных платежей является государственным принуждением, поскольку оно
- устанавливается государством и основано на праве. Соответственно, основания применения мер принудительного взыскания, субъект правоприменения, меры принуждения и порядок их применения устанавливаются государством (Союзом государств) в одностороннем порядке, в чем одновременно проявляется закономерность публичных финансовых правоотношений. Принудительное взыскание таможенных платежей осуществляется на основании и в строгом соответствии с нормами действующего таможенного (международного, в том числе союзного, национального), налогового, процессуального законодательства (в случае взыскания в судебном порядке) и законодательства об исполнительном производстве. Принудительному взысканию посвящена гл. 14 ТК ТС и гл. 18 Федерального закона от 27 ноября 2010 года № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации»;
- применяется только при наличии неправомерных действий, а именно в случае неуплаты или неполной уплаты таможенных пошлин, налогов в установленные сроки (п. 1 ст. 91 ТК ТС), то есть в случае неисполнения возложенной на участника внешнеэкономической деятельности обязанности по уплате таможенных платежей добровольно и своевременно;
- осуществлется посредством принудительных мер (способов), которые могут применяться в бесспорном (административном) либо судебном порядке. Например, взыскание таможенных платежей за счет денежных средств, находящихся на счетах плательщика в банке, либо за счет иного имущества, обращение взыскания на обеспечение уплаты таможенных платежей, на неизрасходованные остатки авансовых платежей, на товары, в отношении которых таможенные пошлины, налоги не уплачены, и другие;
- применяется государством в лице уполномоченных органов - таможенных, если речь идет о косвенных налогах, взимаемых внутри Евразийского экономического союза, - налоговых (в бесспорном порядке), а в случае взыскания в судебном порядке - судебных по инициативе таможенных и налоговых органов;
- выступает формой правоприменительной дятельности уполномоченных органов и осуществляется посредством правоприменительных актов. В рамках такой деятельности таможенные органы взаимодействуют с органами судебной системы, структурными подразделениями Федеральной

службы судебных приставов.

3. Принудительное взыскание таможенных платежей является разновидностью финансовоправового принуждения (вида государственного принуждения). Это обусловлено в первую очередь тем, что таможенное право является комплексной отраслью законодательства, объединяет в себе правовые нормы различной отраслевой принадлежности. Так, институт таможенных платежей регламентируется финасово-правовыми нормами. А таможенные органы выступают субъектами финансовой деятельности государства, осуществляющими фискальную функцию, обеспечивающими основную долю доходной части федерального бюджета.

В свою очередь, финансово-правовое принуждение носит собирательный характер, который проявляется в том, что оно «включает в себя меры принуждения, обеспечивающие функционирование финансово-правового механизма в различных сферах: бюджетной, налоговой, банковской, обязательного социального страхования» [17, с. 161] и фискально-таможенной.

Иными словами, финансово-правовое принуждение представляет собой суммативную систему, а принудительное взыскание таможенных платежей, как государственное принуждение в сфере осуществления таможеными органами фискальной функции, является разновидностью финансово-правового принуждения.

В пользу приведенного довода сведетельствует и тот факт, что меры принудительного взыскания таможенных платежей, как меры финансовоправового принуждения, носят в первую очередь восстановительный (компенсационный), а уже за тем превентивный характер. Применительно к взысканию таможенных платежей государству важнее восстановить свои фиансовые интересы, компенсировать бюджетные потери, причененные неисполнением публично-правовой обязанности, иными словами обеспечить поступление в федеральный бюджет средств, которые не были уплачены добровольно. Одновременно государство стремится избежать повторения подобных ситуаций путем воздействия мерами принуждения на плательщика (частная превенция) и на его примере на общество в целом (общая превенция).

Таким образом, принудительное взыскание таможенных платежей представляет собой разновидность финансово-правового принуждения, состоящего в применении государством в лице уполномоченных органов мер принуждения к лицу, добровольно и своевременно не исполнившему возложенную на него обязанность по уплате таможенных платежей■

- 1. См.: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 2575-р «О Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2020 года» // СЗ РФ. 2013. № 2. Ст. 109, СЗ РФ. 2014. № 18. Ч. IV. Ст. 2220.
- 2. См.: Приказ коллегии Федеральной таможенной службы России от 16 марта 2015 г. № 447 «Об утверждении решения коллегии Федеральной таможенной службы России от 27 февраля 2015 г. «Об итогах работы таможенных органов Российской Федерации в 2014 году и задачах на 2015 год» // Официальный сайт Федеральной таможенной службы России. URL: http://www.customs.ru (дата обращения: 30.09.2015).
- 3. См.: Федеральный закон от 05 октября 2015 г. № 276-ФЗ «Об исполнении федерального бюджета за 2014 год» // СЗ РФ. 2015. № 41. Ч. I, Ч. II. Ст. 5630.
- 4. См.: Докдад руководителя Федеральной таможенной службы России А.Ю. Бельянинова на заседании коллегии ФТС России 27 февраля 2015 года «Об итогах работы таможенных органов Российской Федерации в 2014 году и задачах на 2015 год» // Официальный сайт Федеральной таможенной службы России. URL: http://www.customs.ru (дата обращения: 30.09.2015).
- 5. См.: Федеральный закон от 04 октября 2014 г. № 280-ФЗ «Об исполнении федерального бюджета за 2013 год» // СЗ РФ. 2014. № 40. Ч. I, Ч. II. Ст. 5311.
- 6. До вступления в силу Таможенного кодекса Евразийского экономического союза таможенное регулирование в Союзе осуществляется в соответствии с Договором о Таможенном кодексе таможенного союза от 27 ноября 2009 года и иными международными договорами государств-членов, ...входящими в право Союза, с учетом положений настоящей статьи (п. 1 ст. 101 Доровора о Евразийском экономическом союзе).
- 7. См.: Коваленко Е.П. Правовое регулирование обеспечения уплаты таможенных платежей: автореф. дис. ... канд. юрид. наук Саратов, 2009. 22 с.
- 8. См.: Шлыков В.С. Принудительное взыскание таможенных платежей как мера ответственности плательщиков таможенных платежей // Таможенное дело. 2010. № 3. с. 38 40.
- 9. Сахариленко А.В. Правовой режим взыскания таможенных платежей с юридических лиц: автореф. дис. ... канд. юрид. наук СПб., 2006. 31 с.
- 10. См.: Саттарова Н.А. О принудительном взыскании таможенных платежей // Финансовое право. 2014. № 11. с. 41-43.
- 11. Научно-практический комментарий к Таможенному кодексу Таможенного союза ЕврАзЭС (постатейный) / А.А. Бельтюкова, Ю.В. Гинзбург, А.С. Емельянов и др.; под ред. А.Н. Козырина // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.10.2015).
- 12. Бакаева О.Ю. Правовое регулирование финансовой деятельности таможенных органов Российской Федерации: дис. ... доктора юрид. наук Саратов, 2005. 482 с.
- 13. Набирушкина И.С. Финансово-правовое регулирование уплаты и взимания таможенных платежей: дис. ... канд. юрид. наук Саратов, 2014. 212 с.
- 14. Бахрах Д.Н., Российский Б.В., Старилов Ю.Н. Административное право: учебник для вузов. 2-е изд., изм. и доп. М.: Норма, 2005. 800 с. (автор параграфа Д.Н. Бахрах).
 - 15. См.: Алексеев С.С. Теория права. М.: Издательство БЕК, 1995. 320 с.
- 16. Разгильдиева М.Б. Теория финансово-правового принуждения и сферы его применения: дис. ... доктора юрид. наук Саратов, 2011. 563 с.
- 17. Финансовое право: учебник / отв. ред. Н.И. Химичева. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2013. 752 с. (автор параграфа М.Б. Разгильдиева).

К ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ГРАЖДАНСКОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ В КОНЦЕ XIX ВЕКА

Золотова Ольга Игоревна

Курский государственный университет

Дискуссия о характере преобразований в области судоустройства и судопроизводства в России в конце XIX в. имеет длительную историю в науке. Достаточно подробно изложил методологическую составляющую диспута и его историографию К.П. Краковский [4, с. 44]. Большинство исследователей рассматривали изменения, производившиеся в пореформенный период, в сфере функционирования судебной власти, устройстве суда, а также в области уголовного судопроизводства и отдельных его институтов [2, с. 638]. Однако практически не изученным является вопрос о сущности преобразований в гражданском судопроизводстве, происходивших в тот же период. На наш взгляд, данное упущение является весьма серьезным, поскольку не позволяет исследовать развитие российского гражданского судопроизводства как явления, а также в полной мере не отражает характеристики преобразований пореформенного периода.

Методологический аспект определения изменений в гражданском судопроизводстве в России в конце XIX в. требует определения исходных параметров для сравнения. Таким началом координат в нашем случае является процесс, а именно - модель и тип, - сложившиеся в результате принятия Устава гражданского судопроизводства 1864 года (далее – УГС).

Проведенная судебная реформа 1864 г. и принятый УГС установили в России состязательную модель гражданского судопроизводства, которая основывалась на принципах диспозитивности (ст. 4 УГС устанавливала, что суд мог приступать к производству гражданских дел не иначе, как по просьбе о том заинтересованных лиц), состязательности (ст. 366 УГС закрепляла, что каждая из сторон состязалась путем представления доказательств своей позиции), равноправия сторон, устности и гласности (ст. 13 УГС установила, что по общему правилу при производстве всех действий в гражданском судопроизводстве допускается присутствие посторонних лиц, а также тяжущиеся представляют свои объяснения устно), свободы оценки доказательств (ст. 129 УГС предписывала мировому судье определять силу и значение приведенных доказательств по убеждению совести, ст. 411 УГС устанавливала, что сила свидетельских показаний определяется судом самостоятельно, который должен объяснить в решении причину предпочтения одних показаний перед другими).

Кроме того, судебная реформа 1864 г. установила либеральный тип состязательной модели. К признакам либерального типа состязательной модели относятся следующие положения: обязательный ответ на иск, предоставление права следить за соблюдением сроков самим сторонам, а также выделение в судопроизводстве двух частей: письменной подготовительной, устной – основной. Ст. 313 УГС прямо устанавливала обязанность ответчика предоставить ответ на иск. В статьях 320 и 321 УГС устанавливалось, что с пропуском стороной срока на представление объяснения, другая сторона может просить председателя суда о назначении слушания дела, а также, если срок на представление опровержения истек, то любая сторона может обратиться к председателю о назначении слушания, слушание назначалось по инициативе сторон. Обязательным был этап письменной подготовки дела, только после него допускалось проведение устного разбирательства.

Наиболее важные изменения в гражданском судопроизводстве в конце XIX в. связаны с введением новых порядков производства: понудительного исполнения и упрощенного производства. Оба этих производства законодателем вводились с целью ускорить рассмотрение отдельных категорий гражданских дел.

Понудительное исполнение было введено законом от 29 декабря 1889 года. Оно было применимо только у земских начальников и городских судей. Закон устанавливал, что понудительное исполнение применялось при взыскании денежно-имущественных объектов по актам, которые удостоверены в установленном для них порядке, соответственно суду по ним не приходилось решать вопросы права, презюмировалось, что заявитель имеет права на требуемое. Как отмечал, П.П. Цитович, суд, применяя данную процедуру, ничего не разбирает, ничего не решает [7, с. 105]. В данном случае он выступает субъектом государственного принуждения для лиц, не исполняющих своих обязательств. Задача суда при понудительном исполнении заключалась в том, чтобы обеспечить бесспорное право лица на получение некоего денежно-имущественного объекта силой государственного принуждения.

Однако данной процедуре присуще элементы, которые позволили ей быть вписанной в общую состязательную модель судопроизводства.

Во-первых, это начало диспозитивности. Понудительное производство возбуждалось только по инициативе заявителя, как следует из ст. 144 Правил о производстве судебных дел, подведомственных земским начальникам и городским судьям (далее -Правила) [1, с. 425], то есть это было именно право взыскателя, а не его обязанность обращаться именно к этому порядку.

Во-вторых, считаем, что можно говорить о наличии принципа равенства прав сторон в понудительном порядке, хотя и в трансформированном виде. По инициативе заявителя возбуждается данное производство, представленные им акты подлежат понудительному исполнению. Суд рассматривал просьбу заявителя без вызова ответчика. Однако должник был вправе после вручения ему копии подвергнутого понудительному исполнению акта подать иск к взыскателю для опровержения его требований и ходатайствовать о приостановлении процедуры понудительного исполнения. Таким образом, мог возникнуть новый процесс в общем исковом порядке. Кроме того, ответчик обладал правом подачи жалобы в уездный суд на назначение понудительного исполнения по требованию ненадлежащего лица, на нарушение подсудности, на неправильное исчисление взыскания, на обращение на него взыскания до наступления срока исполнения по обязательству и на обращение на него взыскания вместо другого лица. В целом, приведенные правомочия ответчика по обжалованию решения о понудительном исполнении лишают заявителя абсолютного превосходства в производстве. Все рассмотренные правомочия ответчика выравнивают его положение в процессе с положением заявителя, что можно рассматривать как принцип уравнения положения сторон.

Наконец, в-третьих, интерес представляет принцип свободной оценки доказательств. Отсутствие спора приводит к отсутствию доказательств у его сторон. Однако, разрешая вопрос о возбуждении понудительного исполнения и вынесения резолюции, суд, тем не менее, должен оценить представленный заявителем акт, подтверждающий его право на денежные средства или имущество, на предмет его соответствия требованиям закона об актах, по которым может быть проведено понудительное исполнение. Таким образом, судом проводится оценка доказательств, вернее, актов, только заявителя.

В то же время, в понудительном производстве не нашли отражения такие принципы, как состязательность, устность. Их отсутствие было обусловлено бесспорным характером дел, подлежащих разрешению в рассматриваемом порядке. Состязание возможно, если имеется неопределенность в вопросе права, каждая заинтересованная сторона убеждает суд, путем приведения доказательств, в том, что право должно быть закреплено за ней. В понудительном же порядке вопрос права отсутствует. Суд решает только вопрос о том, есть ли основания для применения данной процедуры, если принимает положительное решение, то он обязан удовлетворить требования просителя, однозначно подтвержденные соответствующим актом.

Либеральный тип состязательной модели определяет то, что контроль над соблюдением сроков и применение ответственности к нарушителю находится в компетенции сторон. Процедура понудительного исполнения лишает их этой возможности. Ее реализация полностью находится в ведении государственно-властного субъекта, то есть земского начальника и городского судьи.

Таким образом, процедура понудительного исполнения была вписана в сложившуюся состязательную модель и, несмотря на отсутствие ряда принципов, она базировалась на фундаментальных основах диспозитивности, уравненного положения сторон, свободной оценке предъявленных заявителем актов.

Закон 3 июня 1891 года ввел в гражданский процесс процедуру упрощенного судопроизводства, подлежащую применению в окружных судах.

Обращение к упрощенному порядку так же, как и обращение к понудительному порядку, основывалось на начале диспозитивности, поскольку истец обладал именно правом просить о рассмотрении дела в этом порядке. Суд в этом случае играл пассивную роль и не мог самостоятельно определять порядок производства, что соответствует состязательной модели процесса.

Упрощенное судопроизводство основывалось на начале состязательности. Приняв к производству дело в данном порядке, окружной суд вызывал ответчика по делу в самый короткий срок, но с соблюдением условия, что с момента получения повестки ответчиком должно пройти не менее суток сверх поверстного срока, то есть времени, необходимого истцу, чтобы прибыть к месту отправления правосудия по делу. В особых случаях, когда имелось опасение, что ответчик мог скрыть имущество или скрыться сам, при условии что он проживал в месте предъявления иска, суд мог применить к нему такой способ процессуального воздействия как вызов его к определенному часу того дня, когда была вручена повестка. При этом закон не давал ответа на вопрос о том, по чьей инициативе может быть осуществлено данное действие: истец ли в прошении обращается к суду с требованием применить в отношении ответчика немедленный вызов в суд и обоснует необходимость данной меры или же суд сам решает данный вопрос.

Производство осуществлялось непосредственно с заслушиванием сторон, хотя неявка их не препятствовала разрешению дела, и вынесенное решение не считалось заочным. Истец и ответчик имели право ссылаться только на письменные доказательства и признание. Таким образом, состязание как форма реализации производства сохранилась в упрощенном порядке.

Принцип равноправия сторон нашел отражение в рассматриваемом производстве. В процессе заслушивались обе стороны. Кроме того, они имели право ссылаться только на письменные доказательства. Истец обладал правом обратиться к общему порядку судопроизводства на любом этапе рассмотрения дела, но до вынесения решения по нему. Ответчик также вправе просить суд о замене упрощенного порядка общим в случаях: во-первых, когда требование истца основано на домашнем обязательстве, за исключением векселя, во-вторых, когда со дня просрочки платежа по бессрочному или выданному до востребования обязательству или со дня его написания прошло более года. В этих случаях он должен был также указать доказательства, которые имеют существенное значение для разрешения дела и которые не могут быть рассмотрены в упрощенном порядке. В течение месяца истец и ответчик имели право ходатайствовать об обращении дела к общему порядку. Немало важно, что ответчику, не присутствовавшему в заседании, предоставлялось право еще в течение года со дня вручения ему повестки об исполнении предъявить иск в общем порядке. Кроме того, стороны могли возбудить производство о подлоге. Рассмотренные выше правомочия сторон формально ставят их в равное процессуальное по-

Упрощенное производство осуществлялось устно, гласно, непосредственно. Закон определял четко, что по общему правилу дело должно было быть разрешено в одном заседании, резолютивная часть решения подлежит оглашению, а само решение должно быть в окончательной форме изготовлено не позднее, чем в трехдневный срок.

Суд в упрощенном порядке судопроизводства свободно оценивал доказательства. В этом порядке доказательства могут быть представлены с обеих сторон. Однако устанавливалось ограничение: стороны могли ссылаться только на письменные дока-

Учитывая диспозитивный и факультативный характер упрощенного судопроизводства, суд также оценивал представленные при подаче иска доказательства, обосновывающие право на обращение к данному порядку. В отношении оценивания судом доказательств действовало общее правило свободной оценки, поскольку особых установлений на этот счет закон не делал.

Таким образом, упрощенное судопроизводство оказалось органичным элементом состязательной модели, поскольку основывалось на всех ее фундаментальных принципах. Введение в гражданский процесс данного факультативного порядка явилось попыткой законодателя устранить выявленные практикой несовершенства гражданского судопроизводства, установившегося в России по УГС 1864 года.

В отличие от понудительного исполнения, в котором отсутствовали черты либерального типа состязательной модели, упрощенное судопроизводство представляло собой в этой связи противоречивое производство. С одной стороны, ряд особенностей либерального подхода были утрачены, но, с другой, - частично сохранились его элементы.

Упрощенное судопроизводство помимо иска, предусматривало возможность подачи ответчиком возражений на иск. В целом можно говорить о праве ответчика воспользоваться данным процессуальным средством защиты, а не об обязанности представить суду свою точку зрения на конфликт.

Контроль над процессуальными сроками принадлежал суду. Пятилетний срок давности устанавливался по обязательствам, по которым закон допускал применение упрощенного порядка, а также годовой срок для дел о сдаче в наем имущества. По истечении указанных периодов дело могло быть рассмотрено в общем порядке. Проверять соблюдение сроков давности должен был суд, в который поступило заявление о рассмотрении дела в упрощенном порядке.

Суда вызывал ответчика и назначал дату заседания в самый краткий срок, но с расчетом, чтобы с момента вручения повестки и до дня заседания прошло не менее суток сверх поверстного срока. Кроме того, пропуск какой-либо из сторон или ими обеими срока явки в заседание не препятствовало вынесению решения.

Сохранилось деление на письменную поди устную готовительную часть основную. Подготовительная часть состояла из предоставления ответчиком возражения и письменных доказательств. Устная часть представляла собой непосредственно заседание, в котором истец представлял письменные доказательства, подтверждающие наличие его право на рассмотрение дела в упрощенном порядке, которые также являлись обоснованием его требования. Ответчик же, если представлял доказательства, то они опровергали требование истца об упрощенном порядке, поскольку между этими лицами в данном факультативном порядке не мог быть разрешен вопрос о праве.

Таким образом, в конце XIX века в российский гражданский процесс был введен еще один факультативный порядок производства - упрощенное производство. Оно основывалось на общих принципах состязательной модели, однако законодатель предпринял попытку отказа от некоторых элементов либерального типа: передача функции контроля над сроками суду. При этом остальные институты либерального типа сохранялись. Реформа оказалась половинчатой, поскольку суд в итоге не получил полномочий по управлению производством, то есть его социальная функция не возобладала, но и функция арбитра была сокращена. Представляется, что именно в неоконченности перевода вектора управления процессом от сторон к суду в гражданском судопроизводстве и заключается главная ошибка законодателя, приведшая к неуспеху данной процедуры.

Из всего вышесказанного, следует, что изменения гражданского судопроизводства в России в конце XIX в. осуществлялись на основе фундаментальных принципов установленной судебной реформой 1864 г. состязательной модели. Но, в то же время, нельзя не отметить, что оба новых порядка содержали черты, несвойственные изначально установленной УГС процедуре разрешения гражданских дел.

В отечественной историко-правовой науке тема реформирования гражданского судопроизводства в конце XIX века изучена мало. Имеющиеся исследования, в большинстве своем, носят общий характер анализа преобразований судопроизводства и судоустройства в рассматриваемый период.

М.В. Немытина, анализируя судебную политику пореформенного периода, отмечает, что с введением в жизнь судебной реформы 1864 г. в политике самодержавия наметились две противоположные тенденции. Первая была направлена на ограничение демократических начал и институтов, являвшихся краеугольным камнем судебной реформы, с тем, чтобы соотнести новый судебный строй с общими началами российской государственности. Вторая – на совершенствование нового судоустройства и судопроизводства, поскольку любое нововведение, каким бы идеальным оно ни казалось в теории, столкнувшись с практикой, требует доработки.

В целом характеризуя преобразования судопроизводства и судоустройства конца XIX века, М.В. Немытина делает вывод, что при сочетании в политике самодержавия в исследуемый период реформаторской и контрреформаторской тенденций с начала 70-х гг. последняя возобладала, и судебная реформа «захлебнулась», уступив место контрреформе [6, с. 156].

С.В. Лонская, анализируя законодательную политику в области мирового судоустройства и судопроизводства в 1880-1890-х гг., заключает, что ревизия уставов проходила по двум направлениям. Одна часть поправок касалась положений, неприемлемых с точки зрения соответствующего политического момента, «либеральных», «неблагонадежных». Другая – тех норм, которые были недостаточно четко сформулированы в технико-юридическом плане, вызывая тем самым несогласованность их применения, либо иных упущений (сознательных и случайных), допущенных составителями уставов. Причем в рамках второго направления законодатель пытался

исправлять положение в основном полумерами, занимаясь, по сути, «латанием дыр». В целом исследователь негативно оценивает проведенные преобразования [5, с. 130].

В.В. Захаров, рассматривая реформы гражданского процесса в конце XIX в., делает вывод о наличии частичной контрреформации, проявившейся в попытке оптимизации гражданского процесса посредством увеличения числа упрощенных производств по гражданско-правовым спорам. Тем самым, замечает исследователь, законодатель стремился к устранению противоречий между формальными и неформальными институтами в сфере судопроизводства, выявившихся в первые пореформенные десятилетия. Эти преобразования сопровождались некоторым возвратом к другой - следственной - модели процесса. В итоге большее развитие получили институциональные гибриды, следствием чего стало длительное сосуществование и устойчивое воспроизводство институтов, свойственных состязательной и следственной модели процесса [2, с. 22].

Таким образом, на наш взгляд, в конце XIX в. в гражданском судопроизводстве были произведены значительные изменения, которые изменили функции суда в процессе с безучастного арбитра на участника производства, управляющего его движением в целях обеспечения интереса всего общества в скором и законном правовом урегулировании конфликта между отдельными его членами, защите их прав и интересов. Проведенные реформы не коснулись фундаментальных основ состязательной модели, они не были направлены на возвращение следственного производства, т.е. контрреформами данные преобразования называть, представляется, не совсем верным. Направлением произведенных изменений являлось упрощение, оптимизация существовавшего порядка отправления правосудия по гражданским делам, что, в конечном итоге, привело к трансформации либерального типа на социальный тип состязательной модели∎

- 1. Завадский, В.Р. Понудительное исполнение и упрощенное судопроизводство (Примечания к новым законам) [Текст] /В.Р. Завадский // Юридический вестник : издание Московского юридического общества. 1892. Кн. 3. С. 423 449
- 2. Захаров, В.В. Реформирование отечественного гражданского судопроизводства в конце XIX в. / Захаров В.В. // История государства и права. 2012. № 15. С. 18-22.
- 3. Козявин А.А. Судьба судебных реформ в России: век XIX и век XXI [Текст] / А.А. Козявин // Актуальные проблемы российского права. 2014. № 4. С. 637-644
- 4. Краковский, К.П. Современная российская историография судебной реформы 1864 года и пореформенной истории российского суда [Текст] / К.П. Краковский // Историко-правовые проблемы: новый ракурс / Курск. гос. ун-т. 2014. Вып. 9. С. 43-67.
 - 5. Лонская, С.В. Мировая юстиция в России: монография [Текст] / Лонская С.В. Калининград. 2000. 215 с.
- 6. Немытина, М. В. Суд в России: вторая половина XIX начало XX вв. [Текст] : дисс... доктора юридических наук. Специальность 12.00.01 Теория права и государства ; История права и государства ; История политических и правовых учений /М. В. Немытина; Академия управления МВД России. М.–1999. 403 с.
- 7. Цитович, П. П. Гражданский процесс [Текст] / под ред. П.П. Цитовича. 4-е изд.- Киев.: Типография И. И. Чоколова. 1894. 132с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НАСИЛЬСТВЕННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ В СЕМЕЙНО-БЫТОВОЙ СФЕРЕ

Куликова Олеся Анатольевна

Вятский государственный гуманитарный университет

В последние годы в России все большее внимание и беспокойство общественности и правоохранительных органов вызывает насилие в семье, ставшее наиболее распространенной формой агрессии в современной России. Так, по результатам исследований, 30-40% тяжких насильственных преступлений совершается именно в семье. Жертвы семейно-бытовых конфликтов составляют наиболее многочисленную группу среди погибших и пострадавших от любых преступлений. Насилие в семье является распространенным явлением во всем мире, а на Четвертой Всемирной конференции ООН по положению женщин (Пекин, 4-15 сентября 1995 года) оно признано "эпидемией" в большинстве стран [4, с.45].

В результате проникновения насилия в жизнь семьи наблюдается деконструкция нравственных, гуманистических основ семейного воспитания, прогрессируют детская безнадзорность и беспризорничество, несовершеннолетние все активнее вовлекаются в потребление спиртных напитков, наркотиков, в проституцию и криминальную деятельность [2, с.18].

Как показывает практика, насильственные преступления все более приобретают черты бытовой преступности. Наблюдается рост удельного веса насильственных преступлений в общей структуре преступности, а также числа убийств, совершаемых в сфере быта. Более 60 % преступлений против личности совершаются по бытовым мотивам. Отличается устойчивая тенденция «бытовизации» насильственной преступности, которая чаще встречается в крупных городах. Однако, в отдельных регионах России большинство бытовых насильственных преступлений совершается в сельской местности. Это обусловлено особенностями социально-экономического и культурного развития данных регионов.

Преступность в семье - широко распространенное явление в нашем обществе. В 2014 году каждое десятое преступление, совершенное в России, направлено против жизни и здоровья личности (Глава 16 УК РФ): убийства (1,1%), умышленные причинения тяжкого (1,9%), средней тяжести (1,1%) и легкого (0,7%) вреда здоровью, побои (1,7%) и угроза убийством или причинением тяжкого вреда здоровью (3,2%). Похожее соотношение сложилось и в областях центральной России, где удельный вес

насильственных преступлений по итогам 2014 г. составил 8,2% [3].

В последние годы в России в условиях происходящих социальных, экономических и политических преобразований масштабы и структура насильственной преступности весьма динамичны. Наблюдается целый ряд негативных количественных и качественных изменений [1, с.32].

В настоящее время неблагоприятные тенденции проявляются и в отношении насильственной преступности в семье. Так, в России в 2014 году на почве семейно-бытовых отношений совершено 47,3% раскрытых убийств (ст. 105 УК РФ); 63,9% убийств в состоянии аффекта (ст. 107 УК РФ); 47,6% убийств при превышении пределов необходимой обороны (ст. 108 УК РФ); 39,6% умышленных причинений тяжкого (ст. 111 УК РФ), 37,5% средней тяжести (ст. 112 УК РФ) и 58,7% легкого (ст. 115 УК РФ) вреда здоровью; 56,4% побоев (ст. 116 УК РФ); 54,9% истязаний (ст. 117 УК РФ) и 51,0% угроз убийством или причинением тяжкого вреда здоровью (ст. 119 УК РФ). Всего в том же году в Республике Коми были раскрыты 4473 преступления семейно-бытовой сферы, что составило 5,4% всех раскрытых преступлений. Как выявил анализ статистических данных и материалов уголовных дел, 75-85% всех бытовых преступлений совершается непосредственно в семье [3].

Среди преступлений на почве семейно-бытовых отношений в России в 2014 году доминировали убийства (9,2%), умышленное причинение тяжкого (12,3%), средней тяжести (11,9%) и легкого (10,7%) вреда здоровью, побои (23,0%), угрозы убийством или причинением тяжкого вреда здоровью (19,5%). В том же году по центральной России было раскрыто всего 28 преступлений по статье 117 УК РФ (истязания), что составило 0,6% всех раскрытых бытовых преступлений. В силу высокой степени латентности преступлений данного рода, реальность далека от статистики. Так, согласно проведенному опросу, 20,4% потерпевших от насилия в семье отметили, что насильственные действия совершались систематически (2-3 раза в неделю), 18,4% - регулярно (1-2 раза в неделю), 13,3% - 1-2 раза в месяц, а 1,0% - почти каждый день. Однако, согласно данным этого же опроса, по фактам совершения преступлений непосредственно по ст. 117 УК РФ (истязания) было возбуждено только 6,1% уголовных дел [3].

Так, в 2014 г. по сравнению с 2004 г. общее число убийств выросло на 14,7%; умышленных причинений тяжкого вреда здоровью на 20,8%; средней тяжести вреда здоровью - на 32,6%; угроз убийством или причинением тяжкого вреда здоровью - на 54,5%. Сокращение на треть (на 35,9%) количества умышленных причинений легкого вреда здоровью, а числа побоев и истязаний - соответственно, на 21,4% и 21,6% отнюдь не настраивает на оптимистичный лад [3]. Снижение уровня регистрируемости истязаний отчасти объясняется тем, что факт совершения этого преступления предполагает систематичность (не менее 3-х раз) побоев либо иных насильственных действий. Кроме того, истязания, как правило, совершаются в семейной сфере, и потерпевшие, в силу семейно-родственных отношений с преступником, не всегда обращаются за помощью в правоохранительные органы.

Несмотря на то, что доля семейно-бытовых насильственных преступлений среди всех раскрытых в 2014 году по центральной России преступлений составила всего 5,4%, ситуация требует серьезнейшего внимания. Темпы роста насильственной преступности в семье значительно выше, чем преступности в целом. Так, если за период 2004-2014 годы по центральной России общее число раскрытых преступлений увеличилось с 44504 до 82647 (в 1,9 раза), то число раскрытых насильственных преступлений семейно-бытовой сферы - с 1404 до 4473 (в 3,2 раза). С 2004 по 2014 годы в Республике Коми количество убийств на почве семейно-бытовых отношений возросло на 55,9%, умышленных причинений тяжкого вреда здоровью на 58,1%, средней тяжести в 2,1 раза [3].

Наблюдаемое в 2014 году некоторое снижение (на 15,3%) уровня семейно-бытовой насильственной преступности по сравнению с предыдущим годом нельзя считать позитивным фактором, ибо чередование периодов роста и падения можно сравнить с зубьями пилы. Весьма вероятно, что это очередное снижение перед последующим ростом.

Таким образом, реальное состояние насильственной преступности в настоящее время значительно хуже фиксируемого официальной статистикой ■

- 1. Мелешко, Н.П. Семейная криминология [Текст]: Учебно-методический комплекс спецкурса. / Н.П. Мелешко. Ростов-на-Дону, 2012. 399с.
- 2. Горшков, И.В., Зулкарнеев, Р.Н. Тяжкие преступления в семье. [Текст] / И.В. Горшков, Р.Н. Зулкарнеев. М. Статут, 2009. 261с.
 - 3. Официальный сайт МВД РФ [Текст]: htpp://www.MVD.ru// Статистика.
- 4. Харченко, О.В. Виктимологические проблемы предупреждения преступлений против семьи и несовершеннолетних (по материалам Санкт-Петербурга). Автореф. канд. дис. [Текст] / О.В. Харченко. СПб., 2009. – 98

ГЕНЕЗИС СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКОГО ПОНЯТИЯ ИДЕОЛОГИИ

Смирнова Елизавета Валерьевна

аспирант, младший научный сотрудник МГУ имени М.В. Ломоносова

Аннотация. Цель статьи состоит в том, чтобы приблизиться к пониманию сущности феномена идеологии путем рассмотрения генезиса данного понятия. Впервые данный термин был употреблен в совсем другом значении в качестве «науки об идеях», однако подобное его понимание в дальнейшем не прижилось. Основы дальнейшей концептуализации идеологии, как показывает автор, были заложены в работах К. Маркса и Ф. Энгельса, создателей теории «иллюзорного сознания».

Ключевые слова: идеология, «иллюзорное сознание», модернизация.

Феномен идеологии является одним из самых неоднозначно трактуемых в социальной науке. Хотя этот термин очень широко используется как в политической теории, так и в практике, он до сих пор не имеет общезначимого строгого определения. И, практически каждый мыслитель, занимающийся его изучением, понимает его по-своему. В итоге, на данный момент существует большое множество дефиниций данного феномена. Именно в связи с многозначностью термина, важным шагом для понимания идеологии является рассмотрение генезиса данного понятия.

В качестве самостоятельной формы духовной деятельности идеология сформировалась в Европе XVII-XVIII вв. в период модернизации, становления буржуазного общества. Важнейшая функция идеологии - оправдание политической власти, придание ей легитимности. В традиционных обществах потребности в идеологии как таковой еще не было. В качестве источника легитимности имеющегося порядка выступали религия и традиция. К примеру, законы Ману являются религиозным памятником, однако, в то же время они содержат в себе обоснование сложившейся к тому моменту кастовой системы. Этот этап принято называть пред-идеологическим. Религия была способна также консолидировать общество, выполнять и другие функции, которые впоследствии взяла на себя идеология: мотивационную, компенсаторную и пр. Отделить идеологию как таковую от религии в самостоятельную сферу общественного сознания было невозможно.

С наступлением Нового времени религия уже перестает быть достаточным основанием для легитимации власти. Развитие производственных отношений, возникновение науки и научного мировоззрения, распространение образования привели к падению ее авторитета. Церковь лишилась своей духовной монополии, что способствовало развитию свободы выражения различных точек зрения, свободы мысли. В конечном итоге именно процесс отделения церкви от государства привел к тому, что религия перестала играть роль идеологии.

Формой духовной деятельности, получивший наибольший авторитет, становится наука. Если раньше религия, чтобы доказать что-либо (в том числе обосновать тот или иной социальный уклад) апеллировала к сверхъестественным силам, то теперь идеология стала апеллировать к научным данным, чтобы обосновать себя. Конечно же, это не сделало идеологию полностью научной, в ней и по нынешнее время содержатся иррациональные компоненты.

Появление идеологии в качестве отдельной сферы общественного сознания также не означает, что религия уходит с мировой политической арены, напротив, в некоторых странах идеология и религия до сих пор тесно связаны. Несмотря на то, что идеология использует науку в качестве главной инстанции собственной легитимности, она по-прежнему может включать в себя и религиозные утверждения. В таком случае говорят о религиозной идеологии.

В период Нового времени не только появилось само понятие идеологии, не только выделилась идеология в качестве самостоятельного феномена духовной и политической жизни, но и сложились наиболее могущественные впоследствии идеологии. И. Валлерстайн утверждает, что три основные мировые идеологии: либерализм, социализм и консерватизм сложились также сложились в начале XIX в. как реакция на новое общественное мировоззрение, сформированное в результате Великой французской революции [1, с.74-78].

Примечательно, что впервые термин идеология был употреблен в крайне далеком от современного

понимания смысле - в значении «науки об идеях». Ввел его в обиход французский философ Дестют де Траси, принадлежавший к группе последователей сенсуализма Д. Локка. В своей работе «Элементы идеологии» 1801-1815 гг. он определял «идеологию» в качестве «науки об идеях» [5], имея в виду в первую очередь общие законы происхождения идей из чувственного опыта. Такая наука для него была наиболее фундаментальной, на которую должны опираться все остальные более частные теории. Введенное де Траси понятие органически вытекало из общей философской концепции Просвещения, согласно которой мир должен быть открыт для всепобеждающего человеческого разума. Действительно, на идеологию возлагалась надежда, что она станет не только «королевой наук», окончательным обоснованием истины и ложности идей, но и теоретическим основанием будущей социальной реконструкции.

Относясь к самым общим теориям, по мнению де Траси, идеология выполняет все их функции, «служит для очистки и коррекции различных видов знания, для того, чтобы приблизить их друг к другу на основе их наиболее общих принципов и, наконец, объединить их посредством всего того, что есть в них общего» [5].

Термин, введенный де Траси, в дальнейшем ждала сложная судьба. Он быстро стал популярен и в социальной теории и практике. Несмотря на то, что «идеология» в дальнейшем наделялась множеством самых разнообразных значений, его исконное определение, введенное де Траси (идеология как наука), оказалось, пожалуй, самым непопулярным. Из творчества французского философа остался в веках сам термин, но не концепция.

Самой влиятельной теорией идеологии в социальной мысли можно признать теорию, созданную К. Марксом и Ф. Энгельсом. Им принадлежит одно из популярнейших толкований идеологии в качестве «иллюзорного сознания»: в своей работе «Немецкая идеология» философы пишут: «во всей идеологии люди и их отношения оказываются поставленными на голову, словно в камере-обскуре» [4, с.402].

Занимаясь критикой идеалистической фило-

софии, К. Маркс и Ф. Энгельс предлагают свой собственный, научный, материалистический, для которого любые идеальные образования являются лишь следствиями материального жизненного процесса, то есть все содержание сознания выводится из материальной действительности.

Примечательно, что создатели первой теории идеологии одновременно являются создателями одной из самых влиятельных идеологий в истории, и, тем не менее, никогда не применял этот термин к своему собственному учению. В противоположность философии, спускающейся с неба на землю, Маркс, по его утверждению, всегда за посылку для любых построений берет действительный жизненный процесс, из которого уже и выводит любые построения, а никак не наоборот. Открытие материалистического понимания истории, создание теории прибавочной стоимости, по его убеждению, свидетельствует о том, что социализм является наукой.

В действительности, немецкий философ не смог отделить научное в своем учении от идеологического. Его теория исторического материализма, несомненно, произвела переворот в философской мысли того времени, также как и теория прибавочной стоимости в экономике. Но в то же время его построения выражали интересы конкретного класса - класса рабочих, и, как показала в дальнейшем история, имели огромный социальный, а не только научный, потенциал.

В целом, можно заключить, что именно теория идеологии К. Маркса и Ф. Энгельса, в частности, трактовка ее в качестве «иллюзорного сознания», противопоставленного сознанию научному, является основой для большинства последующих теорий идеологии. Практически все философы любых направлений, занимавшиеся вопросами идеологии (К. Манхейм, Л. Альтюссер, Ж. Деррида, С. Жижек и многие другие), так или иначе, в дальнейшем обращались к теории Маркса. Им была заложена и традиция негативного отношения к идеологии. В конечном итоге, его построения привели к появлению в середине XX в. концепций деидеологизации, утверждавших, что в процессе научно-технического прогресса идеология отпадет за ненужностью ■

- 1. Валлерстайн И. После либерализма. М.: Едиториал УРСС 2003 253 с.
- 2. Малахов В. С. Национализм как политическая идеология: учебное пособие М.: Издательство «КДУ» 2005 -320 c.
 - 3. Манхейм К. Идеология и утопия. Ч. 1. М.: ИНИОН 1992 245 с.
- 4. Маркс К. Энгельс Ф. Немецкая идеология // Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года и другие ранние работы. – М. Академический Проект – 2010 – 775 с.
- $5. \ \ Tracy\ D.\ El\'{e}ments\ d'id\'{e}ologie\ \ http://fr.wikisource.org/wiki/\%C3\%89l\%C3\%A9ments_d\%E2\%80\%99id\%C3\%A9ol$ ogie/Premi%C3%A8re_partie/Chapitre_VI (дата обращения 11 ноября 2015 г.)

РАЗВИТИЕ АКСИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В НОВОЕ ВРЕМЯ

Клёцкин Михаил Васильевич

кандидат философских наук Самарский государственный университет

Онтология новоевропейской философии и, как следствие, естественных наук, впервые отчётливо проговорена в работах Декарта. Она характеризуется, прежде всего, исключением из философии (или игнорированием) ценностного отношения. У Декарта «Бытие «субстанции» [сущего] характеризуется через ненуждаемость». [10, с.113-114] Тем самым теряется связующее звено между «протяжённой» и «мыслящей» субстанциями, которые с тех пор стали представляться как отдельно друг от друга существующие. Бытие превратилось в «наличность», «отражённую» мыслящей субстанцией. Истинным познанием протяжённой субстанции (бытия) было только непротиворечивое математическое познание, поскольку чувства могут дать только «субъективную» картину «объективной» (бесценностной) реальности. Вещи могут вызывать чувства полезности или вредности, но к их истинному познанию эти чувства не имеют ни малейшего отношения. «Он [Декарт] как бы предписывает миру его «собственное» бытие». [10, с.118] А именно бытие, представляемое «точными науками», в которых все доступные атрибуты бытия выражаются математически. Декартова система координат, пожалуй, самый яркий пример продуктивности такого подхода к познанию физического мира. Гносеологическая переориентация пансциентистской философии в XVII в. низвела духовно-ценностные начала человеческой жизни с божественных высот до уровня товарноденежных отношений в духе капитализма. Начатый эпохой Возрождения духовно-культурный процесс освобождения человека с целью сделать его центром мироздания, на самом деле лишь превратил его в один из видов «вещей», подлежащих оценке. В условиях культа естественнонаучного знания, неверифицируемые ценностные суждения оказались лишними. Считалось, что ценности являются «идолами», искажающими истинную картину объективной реальности.

Однако такая картезианская онтология показала в дальнейшем свою абстрактность. Хотя ценностное отношение было изгнано из философии и осталось только в этике, в науке шла постоянная борьба за возвращение ценностного понимания вещей как употребимых в деятельности. Начало этому процессу было положено в политэкономии, когда немецкий учёный фон Пуфендорф (1632-1694) различил потребительную и меновую стоимости товаров в

книге «О праве по природе и рождению». Согласно его концепции, ценность вещи не существует в предмете самом по себе, а лишь зависит от его свойств, могущих удовлетворить потребности индивида; а определяется стоимость вещей в обмене, в отношениях между людьми.

Позднее Томас Гоббс в десятой главе «Левиафана», названной - «О могуществе, ценности, достоинстве, уважении и достойности», утверждал, что «ценность (value) или стоимость (worth) человека, подобно всем другим вещам, есть его цена, т. е. она составляет столько, сколько можно дать за пользование его силой, и поэтому является вещью не абсолютной, а зависящей от нужды в нем и оценки другого». [5, с.66-67] Другой английский философ Джон Локк начал использовать понятие внутренней ценности вещей. «Внутренняя ценность любой вещи состоит в ее пригодности для обеспечения необходимыми условиями (necessities) или для служения удобствам (conveniences) человеческой жизни, и чем более она необходима для нашего бытия или содействует нашему преуспеванию, тем больше ее ценность». [8, с.66] Впоследствии эту «внутреннюю ценность» в политэкономии стали называть «потребительной стоимостью». Предмет становится полезным, когда осознаётся его значимость для потребления. Собственно говоря, значимость и сводится к осознанной полезности. Таким образом, английские эмпиристы осознали, что ценность не просто атрибут «вещей», не существует отдельно от индивида, а рождается в каждый раз уникальном отношении между людьми и каждый раз полезна для конкретного человека, а не сама по себе.

Континентальные философы не остались в стороне от споров вокруг ценностной проблематики. Бенедикт Спиноза в «Этике», вполне в духе декартовского рационализма, выразил негативное отношение ко всем ценностным понятиям, так как они есть «человеческие предрассудки о добре и зле, заслуге и грехе, похвальном и постыдном, порядке и беспорядке, красоте и безобразном и прочем в том же роде». [9, с.283]. Эти предрассудки мешают истинному познанию и достижению людьми своего счастья, поэтому Спиноза «развенчивает» такие «неподвижные» начала античной философии как благо и зло: «Что касается до добра и зла, то они также не показывают ничего положительного в вещах, если их рассматривать самих в себе, и составляют только

модусы мышления, или понятия, образуемые нами путем сравнения вещей друг с другом». [9, с.395] В этом сравнении и, следовательно, установлении значимости вещей и формируются представления о «добре». «Под добром я понимаю то, что, как мы, наверное, знаем, для нас полезно». [9, с.396] Цель познания состоит в определении пользы вещей в деле достижения «добра». Спиноза строил свою нравственность на эвдемонистическом начале, т.е. на искании человеческого счастья. Человек, говорил он, стремиться к наибольшему счастью, и из этого стремления его разум выводит нравственные правила жизни; но при этом человек не свободен, т.к. он может делать только то, что необходимо вытекает из его природы. Эта природа и определяет, в конечном счёте, полезность, а значит и ценность предметов, формируемую в сравнении их друг с другом. Спиноза сделал большой шаг в преодолении декартовского разделения бытия на «субстанции», и попытался найти место ценностям в своей онтологии.

В эпоху Просвещения всё больше философов обращались к исследованию «человеческой природы», видя основания оценивания предметов в чувствах, которые они вызывают у «субъекта». Например, Дэвид Юм утверждал, что полезность предмета связана с чувством удовольствия; а также с эмоциями, связанными с прошлым опытом. Поступки оцениваются в зависимости от непосредственного впечатления, которое они на нас производят, а не от их объективной полезности. Такая сенсуалисткая аксиологическая концепция, в соответствии с которой ценность ощущается, не нашла последователей.

В философии Канта произошёл определённый регресс в понимании ценностного отношения. Своей задачей он видел «разработать наконец чистую моральную философию, которая была бы полностью очищена от всего эмпирического и принадлежащего к антропологии». [6, с.156] То есть задачей было восстановить античное представление о субстанциональном «благе», но в новой форме – как априорный принцип практической деятельности субъекта. Первый раздел сочинения «Основоположение к метафизике нравов» начинается с постулата о том, что «нигде в мире, да и нигде вне его, невозможно мыслить ничего иного, что могло бы считаться добрым без ограничения, кроме одной только доброй воли». [6, с.161] «Полезность или бесплодность не могут ни прибавить ничего к этой ценности, ни отнять что-либо от нее». [6, с.162] Именно на основе этой постулированной, абстрактной доброй воли определяется истинная ценность поступков. В дальнейшем все ценностные суждения выводятся из этого «априорного» принципа. «Суждение вкуса основано на априорных основаниях». [7, с.59] Мало того, Кант воспроизводит и античное представление о воплощении «блага» как начала в природе: «В соответствии с трансцендентальными принципами есть все основания предположить наличие субъективной целесообразности природы в ее частных законах для возможности и постижения человеческой способностью суждения и соединения отдельных опытов в систему». [7, с.200]

Кант не только противопоставил ценностнопрактическое сознание теоретическому, но и вывел первое за пределы гносеологии. В результате, мир человека оказался как бы разорванным на несвязные между собой царства механической необходимости и нравственной свободы. Такое разделение метафизично по своей сути, так как исходит из абстрактных принципов, разделяющих целостное бытие на несвязанные между собой части. Впоследствии английский философ, основатель утилитаризма Иеремия Бентам назвал эту концепцию Канта «деонтологией» (от греч. бе́оv, род. падеж δέοντος, «нужное», «должное» + λογος, «учение»). Деонтологическая позиция предполагает, что моральные действия должны совершаться из одного только чувства долга, без учета возможных последствий. В «Лекциях по истории философии» Гегель буквально не оставляет камня на камне от этического учения Канта. «Для определения долга (ибо вопрос в том, что именно является долгом для свободной воли) у Канта ничего другого не оказалось, кроме формы тождества... В том-то и недостаток кантовско-фихтевского принципа, что он вообще формален; холодный долг есть последний непереваренный жесткий кусок в желудке, откровение, данное разуму». [4, с.501] «Суетность людей полагает, что у них есть в голове мнимый идеал, чтобы все критиковать. Мы – умные, мы имеем этот идеал внутри себя, но он не существует... Такова последняя точка зрения; это высокая точка зрения, но в ней не идут дальше, не проникают до истины. Абсолютное добро остается долженствованием». [4, с.504] В философии Канта, таким образом, ценность остаётся потусторонней абстракций: должным, противостоящим бытию. Преодоление этого противопоставления определило дальнейшее развитие аксиологической мысли.

В критическом осмыслении философского наследия Канта, в борьбе с кантианцами (подобно философским спорам между платониками и перипатетиками в античности), рождалась аксиология. Немецкий философ Якоб Фриз впервые представил понятие «ценность» в качестве философской категории, связанной с категорией цели, но и отличной от неё. В своей книге «Новая или антропологическая критика разума» он пишет: «Ценность вещи и есть собственно то, что движет действующим разумом. Мы не только познаем существование вещей теоретически, но и придаем им ценность, и она движет нас к действию, поскольку мы стремимся осуществить то, что для нас имеет ценность». [1, S.10-11] Именно у Фриза впервые ценность и желание связывались с деятельностью, как своим воплощением. Несомненной заслугой Фриза была мысль о том, что понятие ценности объединяет в себе три способности души: познавательную, желательную и деятельную. Он даже дополнил категориальную систему Канта особыми «философско-практическими» расширениями: подкатегория количества «расширялась» категорией действия, подкатегория качества - подкатегорией интереса, а подкатегории модальности - подкатегорией решения. Реальности, по мнению Фриза, соответствует ценность, отрицанию - неценность, ограничению - порядок ценностей. [2, S.152-153] Тем самым Фриз определил ключевые аксиологические категории, да и целиком всю диспозицию процесса оценивания (включающую действия и решения), понятую в своей целостности только Гегелем (другие же философы изучали лишь отдельные её аспекты). Хотя Фриз ограничивался применением своей теории только в сфере этики, её логическое развитие привело в дальнейшем к мысли, что всё наличное бытие ценностно, то есть представляет собой «порядок ценностей» как результат «ограничения» («различения» сказал бы Деррида).

Аксиологические представления Гегеля изложены в неявном виде, так как специально изучением ценностного отношения он не занимался, что не помешала ему с удивительной точностью показать суть и природу ценностного отношения (правда лишь формально). В «Феноменологии духа», немецкий философ предлагает совершенно новое понимание движущих сил познания и развития бытия. Диспозиция такова: самосознание в наличном бытии выступает как вожделение, неосознанное ещё, но требующее реализации желание потребить, подчинить и т.д., осуществимое только через труд, через сознательную целенаправленную деятельность индивида. Труд подразумевает негацию наличного бытия, его использования, только так возможно стать господином над наличным бытием. Действительность, изначально, – это поле деятельности для использования пригодного материала с целью реализации неосознанного вожделения индивида. Если предзаданное положение вещей не удовлетворяет индивида, оно уничтожается («отрицается»), или с помощью раба, осуществляющего волю господина, или самостоятельно. Наличное «для-себя-бытие» индивида, требующее негации, но не изменяемое из-за рабского страха перед переменами, Гегель назвал «самостоятельным сознанием». Раб не решается что-то менять, он подавляет свою волю и подчиняется воле господина. «Поэтому ucтина самостоятельного сознания есть рабское сознание. Правда, это последнее проявляется на первых порах вне себя и не как истина самосознания... оно как оттесненное обратно в себя сознание уйдет в себя и обратится к истинной самостоятельности». [3, с.102] Раб испытывает абсолютный страх перед необходимостью действовать самостоятельно, перед истиной, страх за всё своё существо. Однако, в какой-то момент, инстинкт самосохранения заставляет принимать решение действовать, он заставляет отрицать имеющееся наличное положение дел, возвращаясь (но уже сознательно, через mpyd) к своей целостности, становясь господином. Труд «снимает» (отрицает) внешнюю предметность наличного бытия, и создаёт новую, в которой бессознательные установки индивида, осмысляемые как ценностные и волевые, воплощаются. «Освобождение» приходит с решимостью подчинить себе реальность, уничтожив её, пойдя для этого на смертельный риск, став господином. «Труд... есть заторможенное вожделение, задержанное (aufgehaltenes) исчезновение, другими словами, он образует. Негативное отношение к предмету становится формой его и чем-то постоянным, потому что именно для работающего предмет обладает самостоятельностью». [3, с.103] И ценностью, добавим мы. Мощь бессознательного вожделения являет себя через героический пафос, страшную неведомую силу, толкающую к самоотверженным поступкам, к отречение от своего рабского Я, от устоявшегося индивидуального бытия. Другими словами, необходимость выживать заставляет сознание осваивать мир в соответствии с внутренними потребностями («вожделением»), заставляет трудиться, преобразовывая реальность и используя предметы наличного бытия для потребления. «Стихия, где вожделение и его предмет друг к другу равнодушны и самостоятельны, есть живое наличное бытие; удовлетворение вожделения снимает это бытие, поскольку оно принадлежит предмету вожделения». [3, с.185]

В труде складывается знание о конкретном предмете, его «форма» - знание предмета как его значимость-для. Единичные вещи («сингулярности») становятся и существуют для сознания, прежде всего как значимости, наличное бытие с самого начала для чего-то пригодно, и таким образом существует как ценностное. В этом суть оценивания: труд есть реализация ценностного отношения, реализация цели, имманентной самому бытию (онтологически единому с сущим). «Сознание теперь в труде, направленном вовне, вступает в стихию постоянства [наличное бытие] ... работающее сознание приходит, следовательно, этим путем к созерцанию самостоятельного бытия как себя самого». [3, с.103]. В труде раб становится господином, «растворяя» внешний мир в бессознательной самости своей души, реализуя вожделение и делая сущее понятным ровно настолько, насколько это необходимо для удовлетворения вожделения и реализации «блага» как «должного». Познание становится, таким образом, одним из аспектов труда как социальной формы реализации ценностного отношения.

Ценностное отношение, формирующее деятельностную структуру наличного бытия, проявляется как «долженствование», которое, по мнению Гегеля, является внутренним основанием суждения, привносит в него «необходимость», отличающую истинные суждения от «мнений». Таким образом, оно становится критерием истины, хотя и не проявляется непосредственно, а фетишизируется в понятии истины. Понимание истины, фиксирующее «согласие некоторого содержания с самим собой», основывается на понимании истины как результата осуществления должного, то есть на понимании того, какими и для-чего должны быть вещи. В анализе внешняя форма вещей становится ничтожной, обнажая суть и логос их бытия. Это всецело ценностно ориентированный процесс, образующий, для достижения своей «свободы», различные смысло-формы. В психологическом аспекте, труд снимает психические препятствия для «текучести» энергии бессознательного. В наличном бытии («жизни», по одному из гегелевских определений) сознание отчуждено от бытия в качестве «различённого момента» и пытается возвратиться в своё единство с самим собой. «Удовлетворение вожделения есть, правда, рефлексия самосознания в себя самого или достоверность, ставшая истиной». [3, с.97]

Ценность вещи определяется, таким образом, ролью в трудовой деятельности, результат которой и есть истина, открывающая подлинную значимость (ценность) вещи. Человек утверждает себя в мире, с помощью трудовой деятельности индивидуализирует его. Впоследствии эта глубокая мысль Гегеля легла в основу революционной теории марксизма и учения Ницше о сверхчеловеке и переоценке всех ценностей. Ценностное отношение рождает и преобразовывает структуру наличного бытия. Наука, как и другие формы мировоззрения, формируются в соответствии с ценностными установками, как одна из форм реализация стремления человека утвердиться в мире. Поэтому и какое-либо научное поло-

жение получает статус истины только тогда, когда способствует такому утверждению.

Итак, мы продемонстрировали, что декартовская онтология, загоняя исследования ценностного отношения в область гуманитарных наук, постепенно изживала себя. Философам приходилось окольными путями восстанавливать статус ценностного отношения как ключевого момента освоения и познания сущего. Вопрос о ценностях постепенно становился онтологической темой, однако не находил, вплоть до Гегеля своего удовлетворительного решения. Ценность оставалась понятой в парадигме онтологии картезианства, как «ценностная» характеристика наличного бытия, вне процесса деятельности по преобразованию мира. Ценностное отношение «подвисало», оставаясь без бытийной основы. «Добавка ценностных предикатов ничуть не может дать новых разъяснений о бытии благ, но лишь опять предустанавливает для них бытийный род чистой наличности». [10, с.121] Гегель заложил основы новой онтологии, в которой ценностное отношение стало основой структурирования бытия и покорения сущего∎

- 1. Fries J.F. Handbuch der praktischen Philosophic oder der philosophischen Zwecklehre. Th. 1., Bd. 1. Heidelberg, 1818.
- 2. Fries J.F. Neue oder anthropologisehe Kritik der Vernunft. Bd. 1-3. Heidelberg, 1828-1831.
- 3. Гегель Г. В. Ф. Феноменология духа. М.: Наука, 2000. 495 с.
- 4. Гегель Г.Ф. Лекции по истории философии. Книга третья. СПб.: Наука, 583 с.
- 5. Гоббс Т. Сочинения в 2-х томах. Т.2. М.: Мысль, 1991. 627 с.
- 6. Кант И. Сочинения. В 8-ми т. Т. 4. М: Чоро, 1994. 630 с.
- 7. Кант И. Сочинения. В 8-ми томах. Т.5. М.: Чоро, 1994. 414 с.
- 8. Локк Дж. Сочинения: в 3 томах. Т. 3. М.: Мысль, 1988. 668 с.
- 9. Спиноза Б. Сочинения в 2-х томах. Т. І. СПб.: Наука, 1999. 489 с.
- 10. Хайдеггер М. Бытие и время. Харьков: Фолио, 2003. 503 с.

ЗАМЕТКИ О СТАНОВЛЕНИИ КАТЕГОРИИ «БЫТИЕ». ЦЕННОСТНОЕ ОТНОШЕНИЕ И УДОВОЛЬСТВИЕ

Клёцкин Михаил Васильевич

кандидат философских наук Самарский государственный университет

Аристотель определял философию как науку о бытии. «Есть некоторая наука, которая рассматривает бытие как таковое, а также то, что ему присуще самому по себе». [1, с.119] Бытию самому по себе присуще познание, в некотором смысле бытие даёт материал для самопознания, становясь наличным бытием. Поскольку бытие это, прежде всего, бытие сущего - дух, то в форме наличного бытии познаётся, пусть и трансформированное, но сущее. Материя также присуща бытию. Это понятие используется, во первых, для описания неопределённой творящей силы бытия, и, во вторых, для характеристики субстанциональности наличного бытия, ведь вещи познаются сознанием индивида как материал деятельности. Тайна материи скрыта в бессознательном, а беря глубже – в сущем, так как сущее приводит всё в движение.

В самом начале истории философии представители Милетской школы открыли материальное начало существования вещей. Но «первые философы вопрос о них [причинах] ставят нечетко. И в известном смысле все они указаны, а с другой стороны нет. Словно лепечущим языком говорила обо всем первая философия, будучи еще совсем юной, у истоков». [1, с.92] Связь с мифологическими образами и мифологической парадигмой мышления, основанной на чувственно-образном, интуитивном способе мировоззрения, была ещё очень сильна. Что неудивительно, ведь «каждое появляющееся в сознании содержание - это продукт дифференцирования из других, психологически более старых содержаний. Это содержание соразмеряется с настоящим и приобретает специфическую непосредственную окраску, придающую ему характер «Я-отношения»». [7, с.225] Первые философы были вынуждены облекать свои мысли в мифическую оболочку, чтобы быть понятыми народом, вызвать его доверие к своим учениям, и не вступать в противоречие с законом. Для Фалеса такой «оболочкой» стала мифологема воды.

У большинства народов вода, море представляется как материнское, производящее начало, дающее жизнь всему существующему. Опираясь на это мифологическое представление, Фалес и утвердил: «Всё есть вода». Это значило, что всё имеет одно творящее начало, названное впослед-

ствии «материей». Ученик Фалеса Анаксимандр дополнил содержание категории «материя», определив её как «апейрон» («не имеющее границ, неопределённое»). «Картина моря («матери») — это одновременно и картина глубины бессознательного, которое живет одновременно в настоящем, прошлом и будущем времени, для которого все места сливаются друг с другом (в месте происхождения) и для которого противоположности означают одно и то же. В этой праматери (бессознательном) хочет раствориться каждое из нее дифференцированное представление, т.е. оно хочет преобразоваться в недифференцированное состояние». [7, с.230] Не случайно в языке понятие «материи» тесно связано с образами моря и матери. Греки, например, обозначали материю словом «хюле», что переводится как «ил», произрастающий, как известно, в воде. Само слово «материя» в русский язык заимствовано в XVII веке из латинского языка, где materia «материя, ткань» - производное от mater («мать»).

Связь древнегреческой философии с мифологией наиболее отчётливо прослеживается при изучении рапсодической теогонии (приписываемой Орфею), отголоски которой явно присутствуют, кстати, и в христианстве. Богом, породившим наличное бытие, в орфической традиции был Хронос (бог различения, и, ближайшим образом, различения времени как фундаментального акта мышления), родивший Эфир (апейрон, пустоту, небытие) и Серебряное яйцо (мышление, бытие). Различение делает бытие познаваемым и творит мир бытия.

«66 (ПРОКЛ)

Сей нестареющий Хронос, нетленномудрый, родил

Эфир и бездну великую, чудовищную, семо и овамо.

И не было снизу ни границы, ни дна, ни основания». [4, с.48]

«67 (ПРОКЛ)

[Все было] в темной мгле...

70 (ДАМАСКИЙ)

Затем сотворил великий Хронос в божественном Эфире

Серебряное яйцо...». [4, с.48]

Бытие само по себе неопределённо, но внутри него зарождается как символ чистой возможно-

сти существования «Серебреное яйцо» (мышление, бытие), благодаря которому в Эфире рождается Фанес (наличное бытие),

«72 (ПРОКЛ)

Бездна туманная и безветренный раскололся Эфир,

Когда начал возникать Фанес». [4, с.49]

Метафора «раскола», «трещины», описывающая возникновение наличного бытия, очень популярна и в современной фундаментальной онтологии, что говорит об её архетипичности для европейской философии.

«75 (БОЛЬШОЙ ЭТИМОЛОГИК)

Его зовут Фанесом, ибо он первый стал видим (φαντός) в эфире». [4, с.49]

«82 (ПРОКЛ)

Лелеющий в душе безокую, порывистую любовь (эрос).

Фанес — ключ ума (нуса)». [4, с.49]

Этот фрагмент можно интерпретировать так, что слепые страсти (прежде всего эрос, либидо) направляют становление и познание, управляют бытием. Однако власть над жизненным миром принадлежит всё-таки не Фанесу (разумному началу), а Ночи (бессознательному):

«101 (ПРОКЛ) Фанес добровольно передает царский скипетр Ночи:

«...скипетр свой велелепный

Ночи-богине вручил, да имеет царскую почесть». [4, с.50]

Воспитанным на орфических рапсодиях грекам был близок и понятен идеализм философии Сократа и Платона, которая построена на категориях идеи (открывающегося сущего) и эйдоса (видимой сущности), поскольку, как видно из вышеприведённых фрагментов, бытие являет себя в Фанесе как своём порождении.

Однако в античности была неизвестна сущностная связь понятий «материи» и «бессознательного». По нашему мнению, бессознательное - это недостающее звено в онтологическом отождествлении бытия и мышления, ставшего, начиная с Гегеля, исходным пунктом философии. Ещё один недостаток философских систем состоял в том, что и сущее (не понимая разницы между сущим и бытием) отождествляли с мышлением. Мышление тождественно, скорее, с бытием, и оба они порождены сущим; сущее - материальная (порождающая) основа их единства.

Абстрактное разделение на субъект-объектные отношения, характерное для Нового времени, выхолостило глубокий смысл, заложенный в древнегреческой философии, так как разрушило понимание единства бытия и сущего. Изолированный от «объекта», «субъект» становился абстракцией, мир делится на две независимые «субстанции». Борясь с «метафизикой», естествоиспытатели Нового времени создали, пожалуй, самую предельно метафизическую философскую доктрину, из-за своей простоты и близости к «естественной установке» сознания, оказавшейся крепко укоренённой в умах учёных.

«Объективное бытие», как ясно уже из названия, - такое, на которое направлено познание, то есть это «наличное бытие» (рассматриваемое как результат становления мышления), а не то, которое существует независимо от индивида, и может мыслиться без отношения к индивиду. «Субъективное бытие» - вообще крайне неудачное словосочетание, потому что не понятно как бытие может быть «подлежащим» («субъективное» переводится как «подлежащее»), ведь тогда все другие виды бытия должны о нём сказываться, но виды бытия сказываются о самом бытии. Получается, что «подлежащее бытие» это просто само бытие, а предикат «субъективное» оказывается, поэтому, тавтологичным, и само выражение бессмысленным. «Подлежащими» («субъективными»), строго говоря, являются единичные вещи, говоря в общем - наличное бытие. С нашей точки зрения, предикат «субъективное» излишен и лучше, в данном случае, говорить просто о «бытии» как таковом, ведь бытие всегда «субъективно» как самое общее, фундаментальное понятие науки.

Процесс становления наличного бытия уже в античности описывался в категориях цели и ценности (в различных видах ценностного отношения). Люди всегда искали «смысл» и «цель» окружающего их мира, чувствовали его имманентность как его «ценность» для себя. Ценность и цель являются также взаимосвязанными категориями. «Существо ценности состоит во внутренней связи с существом цели». [6, с.71] Мир ценностен для индивида, поскольку порождён его психикой (как материальным началом становления бытия) и служит делу его выживания. Психическое напряжение, создаваемое сущим, предстаёт как ценностная действительность, и растворяется в деятельности, становясь «энтелехией» вещей. Сущностное начало вещественного бытия осознаётся как «энергия» вещей, создаваемая импульсом движения сущего. Именно сущее воспринимается как масса и импульс физического тела: две важнейшие характеристики используемой сущности.

Движение сущего вызывает в душе соответствующую реакцию, осознаваемую как бессознательное желание, потребность. Чтобы желание осуществить, необходимо совершить действие определённую манипуляцию с сущностями, а значит и сущим, представителями которого в бытии сущности являются. Действие снимает напряжение в бытии, изменяя как бытие, так и сущее. Таким образом, бытийные потребности задают конечную цель и смысл деятельности индивида. «Наличное бытие» - это овеществлённое «материальное» бытие нашей психики. Сущее (обычно некорректно называемое «материальным бытием») предстаёт перед нами в становлении как наличное (видимое и ощущаемое) бытие. «Существо действительности есть действенность (vis, сила); существо предметности как представленности есть видность (идея)». [6, с.166] «Видность» (образность) - это

один из атрибутов наличного бытия как «белого света», в котором бытие как бытие сущего открывается индивиду, осуществляет своё предназначение - телос. «Эйдос определяется из глубины телоса». [2, с.128] Так бытие сущего становится видимым - «идеей» в греческом понимании; а также понятой целостностью - то есть эйдосом (образным понятием). Уже у Гераклита активная роль в порождении мира принадлежит «от всего отдельному» логосу, то есть мысли (психике, душе), которая вынуждена, однако, заплатить свою цену за вкушение яблок с древа познания – она должна овеществиться, различиться. На этой стадии целеполагания формируется «объект оценки», который суть любое явление сознания, ибо без целеполагания (на бессознательном уровне - «интенции») никакое становление и формирование явления невозможно. На стадии различения бытие становится вещественным, оно говорит («вещает») о себе. Видимость (образность, пространственность) и вещественность (логичность, временность) - атрибуты мышления, являющегося процессом по большей части бессознательным, в котором сознания является скорее цензором.

Бытие ценностно, поскольку является осуществлением имманентного ему телоса (обременено «заботой» по Хайдеггеру). Ценность - атрибут всякого предмета наличного бытия, всех вещей, так как душа воплощает в них свои имманентные потребности, создаёт их как орудия реализации телоса, и оценивает их как такие орудия по их пригодности для достижения результата. Не человек, как основание целеполагания, существует для мира, а мир для человека, воплощающего своё сущностное предназначение. Овеществлённое бытие, следуя терминологии Хайдеггера, «подручно» - оно лишь орудие осуществления предзаданного сущим телоса. Индивид «свободен» разве что в выборе средств для достижения необходимого результата, и то ограничен их наличием. Любой, даже кажущийся свободным и случайным, выбор всецело необходим, как это показал в своих работах Фрейд. В своём сознании бытие раскрывается, становится наличным, видимым, вещественным, так же как во сне в символической форме становятся видимыми бессознательные, требующие реализации потребности индивида (возможно, поэтому столь популярна метафора жизни как сна).

Источник и основание становления наличного бытия индивида - бессознательные (чаще всего) влечения, которые направляют действия и процесс познания человека. Процесс формирования психики (и познания в частности) определяется в психоанализе необходимостью реализации инстинкта выживания индивида, проявляющегося в необходимости приспосабливаться к окружающей природной и социальной среде, а точнее – к сущему в целом. Этот инстинкт формирует целые пласты предсознания и сверхсознания, задающие поведение индивида и определяющие содержание сознания. Образуемые в результате познания-ста-

новления представления и понятия существуют содержательно как значимости. Термин «значимость» очень удачен, так как подразумевает существование вещи одновременно как в форме знака (то есть в семантическом аспекте), так и в форме ценности, как воплощение ценностного отношения индивида.

Итак, бытие уже в самом начале философии различалось от сущего. Основой проясняющего различения стал процесс становления наличного бытия. В мифе говорится о боге времени Хроносе, об абсолютной силе бессознательного, творящего бытие как подсчитываемое, то есть как осмысляемое. Время - это «число движения» по Аристотелю. Движение (одной из форм которого является становление) поддаётся теперь счёту и измерению в соответствии с выбранной мерой. Оно становится пространственно-видимым, происходящим из глубины бессознательного бытия (Ночи). Сущее становится представленным в наличном бытии во всех возможных формах представления. Сущее задаёт содержание и является началом движения бытия, само же бытие, с одной стороны, выступает материей форм, порождающей вещество (субстрат) наличного бытия; с другой: самостоятельной субстанцией, трансформирующей импульсы сущего в знаковую форму орудийной пригодности; с третьей: зацикливая себя в потреблении, так как ценностное отношение, черпая свою энергию в вожделении, безусловно, требует разрешения и растворения в сущем (поскольку само является сущим). Бессознательное вожделение («Ночь») правит бытием, Фанес делает его видимым, наличным. В наличном бытии сущее раскрывается как предзаданное и вещающее «как-бытие», раскрывающее свою пригодность для потребления. В потреблении бытие приходит к своей истине - утверждает свою свободу в осуществлении единства с сущим. Онтологически истина - состояние разрешение противоречия между бытием и сущим. Но так как сущее движется, постоянно изменяя наличное бытие, оно меняет орудия и способы достижения истины.

Из выше сказанного мы видим, что исходная диспозиция материи, бытия и становления через различение представлена уже в религиозном способе мировоззрения и актуальна в наше время. Что говорит, на наш взгляд, об её архетипичности и сущностной укоренённости.

Мы хоте ли бы также затронуть в данной статье тему о внутренней связи ценностного отношения и чувства удовольствия, сопровождающего всякую деятельность. Наши действия определяются глубокими бессознательными влечениями. На уровне эмоций их свершение приносит удовлетворение, однако это не значит, что стремление к удовольствию заставляет нас действовать, что «чувство ценности есть чувство удовольствия». [3, с.153]

В бессознательном есть силы, которые не связаны с заботой о благе и безопасности «Я». Исходным пунктом жизни души (и бытия в целом),

на наш взгляд, является принцип потребления, раздваивающийся на противоположные принципы: удовольствия и «стремления к смерти». Моторно-аффективная жизнь нашей души всегда стремиться, к равновесию между созиданием и разрушением, что создаёт в душе определённую диспозицию между одобрением и неодобрением (две противоположные тенденции в акте оценивания) фактов наличного бытия. Анализ бессознательного позволяет понять психическую природу любых видов ценностных отношений. Например, вся тайна появления и закрепления «вечных» нравственных ценностей состоит в наказании со стороны общества за их нарушение, и связанное с наказанием чувство неудовольствия, которого индивид бессознательно пытается избегать. Значимость произведения искусства раскрывается через его переживание: энергетической подпиткой эстетических ценностей служит сублимация либидо, происходящая в самых разнообразных формах. Сколько существует видов имманентных потребностей души, столько же существует видов ценностей. Страх смерти, инстинкт самосохранения рождают религиозные ценности; необходимость познавать мир рождает ценности научного познания.

Развитие индивида предполагает не только творчество, но и разрушение, боль, но боль приносящую, в конце концов, удовольствие. Чтобы создать новое, нужно разрушить старое, мешающее достижению удовлетворения потребности. «Инстинкт самосохранения - это простой инстинкт, состоящий только из положительного, инстинкт сохранения вида, который должен растворить старое, чтобы осуществилось новое, состоит из положительного и отрицательного компонентов... инстинкт сохранения вида - это «динамический» инстинкт, стремящийся к изменению, к «воскрешению» индивида в новой форме. Никакое изменение не может происходить без уничтожения старого состояния». [7, с.215] Удовлетворение потребностей и творчество, таким образом, необходимо связаны с разрушением. Уничтожение приносит удовольствие, поскольку способствует потреблению, также как и созидание. Действия, приносящие удовольствие закрепляются в предсознании индивида, где становятся бессознательными алгоритмами действий, определёнными рамками решения проблем, создают то, что Юнг назвал «комплекс». Поток ощущений проходят двойную цензуру: 1) со стороны сверх-Я, и 2) со стороны сформированного в предсознании комплекса, или рефлекса, вызывающего чувства удовольствия/ неудовольствия на определённые виды раздражений. Удовольствие стимулирует индивида к необходимым (с точки зрения бессознательного) действиям.

Однако чувство удовольствия вторично по отношению к удовлетворению сущностных потребностей индивида, оно сопутствует успеху, но не является целью. Оно, скорее, служит делу достижения цели в качестве посредника. Например, когда сложившиеся в обществе формы деятельности не снимают возникающее психологическое напряжение, то есть не приносят удовлетворения, индивида охватывает желание уничтожать, агрессия, определяющая практические действия вопреки принципу удовольствия. Принцип удовольствия творческое начало в душе, агрессия - деструктивное начало, разрушающее то, что мешает реализации потребностей индивида. Но оба этих начала объединяет то, что они ведут к снятию психического напряжения. Удовольствием организм сам себя награждает для закрепления определённого действия, выделяя вещество дофамин. Даже воспоминания о поощрении могут увеличить уровень дофамина. Дофамин играет немаловажную роль в обеспечении когнитивной деятельности, поскольку участвует в формировании и закреплении условных рефлексов при положительном подкреплении и в гашении их, если подкрепление прекращается. Если наше ожидание награды оправдывается, мозг сообщает нам об этом выработкой дофамина. Если же награда не воспоследовала, снижение уровня дофамина сигнализирует, что модель разошлась с реальностью. [5, с.153] Тогда индивид отказывается от старой модели поведения и создаёт новую.

Когда агрессия снимает напряжение, она тоже приносит удовольствие (убийство противника на войне, революция и т.д.). Однако очень важно понимать, что в норме индивид проявляет агрессию или совершает другие действия не для получения удовольствия, а для снятия психического напряжение. Удовольствие – лишь награда, физиологическое поощрение, вырабатывающее у индивида условные рефлексы. То есть чувство удовольствия закрепляет в подсознании метод разрешения противоречия между стремлением психики к равновесию и внутренними мотивами деятельности. В том числе удовольствие от разрушения и самоуничтожения. Разрушение индивидуального «Я» - неотъемлемая часть социализации индивида. Инстинкт, направленный на продолжение вида противоположен инстинкту самосохранения, он уничтожает всё, что ему препятствует, и это уничтожение приносит удовольствие. «Мы же можем иметь непосредственное удовольствие от неудовольствия, удовольствие от боли, которая сама по себе, тяжело окрашена неудовольствием, ведь боль соответствует повреждению индивида, чему противится в нас инстинкт самосохранения. Следовательно, в нашей глубине есть что-то, как бы парадоксально это ни звучало а priori, желающее этого самоповреждения, поскольку Я реагирует на это с удовольствием». [7, с. 218] Эволюция закрепила на бессознательном уровне инстинкт размножения, связанный с разрушением. «Важно, что для осуществления жизни требуется смерть, и соответственно христианской вере, мертвое оживляется через смерть. Погребение в мифологическом представлении - оплодотворение. Верность этого утверждения буквально внедряется, когда занимаются мифологией ... Акт порождения сам

заключается в самоуничтожении». [7, с. 219]

Итак, оценивание не сводится к получению удовольствия, как считал Липпс. Предметы, которые не приносят удовольствия, тоже ценны, иначе на них не обращали бы внимания. Движущей силой любых действий, их энергией, являются самые разнообразные неосознанные сначала потребности индивида, создающие в его душе некоторое напряжение, требующие разрешения всеми возможными способами: и созиданием, и разрушением и осмыслением. Об осмыслении, например, говорит Юнг, утверждая, что писатель пытается восстановить равновесие в сердцах целой нации. В большинстве случаев, проблема решается по уже выработанным в процессе жизнедеятельности шаблонам, сформированным социальным окружением, методом поощрений и наказаний. Социально приемлемые действия поощряются, закрепляются в психике и индивид постоянно к ним возвращается, ориентируются на них, они приобретают для него положительную ценность; социально неприемлемые наказываются, поэтому их стараются избегать, и они приобретают негативную ценность. Отрицая в процессе социализации репрессируемые обществом личностные нормы поведения, индивид всё же сохраняет своё «Я», воссоздаёт его в новой форме, сохраняя целостность. Таким способом усваиваются нормы социального поведения (нормы морали) и становятся нормами нравственности самого индивида. Никаких ценных «самих по себе» норм морали и нравственности не существует, они всегда носит относительный характер.

Реализация ценностного отношения направляется бессознательным. В практике, то есть в сознательной, целенаправленной деятельности, наличное бытие сущего, и само сущее изменяются человеком под его потребности. Человеку необходимо трудиться, что значит сознательно производить ценные для него предметы; создавать культуру - такую специфическую реальность, которая на этапе формирования государства («цивилизации») стала отчуждаться от самого индивида, подчинять его себе. Культура - сотворённое человеком сущее. Объекты культуры это мир сознательно овеществлённого ценностного отношения. Принцип производства ценностных объектов в любом случае остаётся прежним: они производятся для выживания индивида в мире, для потребления. Ценностное отношение задаёт ориентиры, образ действий, инструменты для осуществления потребностей индивида, которые, тем самым, образуются как значимые и приносящие удовлетворение. Чувство удовольствия фиксирует в предсознании (пользуясь терминологией Фрейда) успешные способы реализации волнующих индивида желаний∎

Список литературы

Аристотель. Собр. соч. в 4-х томах. М.: Мысль, 1975. - Т.1. - 550 с.

Деррида Ж. Голос и феномен. СПб.: Алетейя, 1999. - 208 с.

Липпс Т. Основные вопросы этики. - СПб., 1905. – 392 с.

Фрагменты ранних греческих философов (часть 1): От эмпирических теокосмологий до возникновения атомистики. М.: Наука, 1989. - 576 с.

Фрит К. Мозг и душа: Как нервная деятельность формирует наш внутренний мир. - М.: Астрель, 2010. - 335 с.

Хайдеггер М. Время и Бытие: Статьи и выступления. М.: Республика, 1993. - 447 с. Шпильрейн С.Н. Деструкция как причина становления // Логос. - 1994. - N 5. - с. 207-238.

ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РОССИИ

Качмазова Амина Дзамболатовна

Северо-осетинский государственный университет им. К.Л.Хетагурова

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы прямого иностранного инвестирования в России, а также предложены некоторые пути улучшения положения страны на мировой арене.

Ключевые слова: иностранные инвестиции, инвестиционный климат, санкции, коррупция, административные барьеры.

Для любого современного государства прямые иностранные инвестиции играют существенную роль: они поддерживают возникновение новых инновационных производств, развивают экономику в целом, способствуют пополнению государственного бюджета через налоги и предотвращают снижение занятости в стране.

Ряд государств, без сомнения, имеет значительные преимущества перед Россией в гонке за инвестициями, но, несмотря на это, известно, что российский рынок всегда являлся рентабельным для иностранных вложений.

При принятии решений о вложении инвестиций в экономику какого-либо государства важнейшим фактором для иностранных бизнесменов является имидж страны, так как это основной показатель, с помощью которого инвестор может спрогнозировать выгоду и безопасность своего вложения. Инвестиционная привлекательность страны зависит от многих составляющих, будь то уровень потребления, уровень занятости или существующий объем инвестиций.

Говоря об имидже России среди иностранных вкладчиков в целом, можно отметить движение страны вперед, привлечение все новых ресурсов для развития, а также богатство природными ресурсами, что является предельно важным конкурентным преимуществом страны и прогнозирует продолжительное первенство России в энергетическом секторе.

Однако, зависимость России от природных ресурсов, особенно исчерпаемых, показывает нестабильность ожиданий от вложений зарубежных инвесторов и, как следствие, негативно влияет на их мнение. Проблема в том, что многие инвесторы при составлении мнения о России опираются на ее прошлое, ведь еще 15-20 лет назад экономика нашей

страны была весьма шаткой и всякие вложения предусматривали изрядную долю риска.

Важным элементом хорошего инвестиционного климата считается показатель благоприятного уровня для ведения бизнеса. По оценкам Всемирного Банка наша страна занимает 92 место из 189 возможных и с каждым годом "поднимается" в данном рейтинге. Такой подъем происходит с помощью правильной политики государства, направленной на развитие инновационной деятельности и эффективное промышленное производство.

Несмотря на некоторое улучшение инвестиционной привлекательности нашей страны, Россия всетаки продолжает отставать по привлечению инвестиций от других стран.

По данным UNCTAD в 2014 году прямые иностранные инвестиции в Россию упали на 70% по сравнению с 2013 годом - до 19 млрд.долл.

Первая причина такого резкого спада, которая приходит в голову, это, конечно, политическая ситуация России и ее положение на мировой арене. Украинский конфликт и санкции против России напугали инвесторов из развитых государств. Крупные иностранные компании и бизнесмены не станут вкладывать туда, где есть хоть какие-нибудь разногласия с остальным миром. Они отдадут предпочтение стране, у которой нет явных конфликтов с Западом.

Однако, это не единственная причина сокращения иностранных инвестиций в Россию. Сюда можно отнести и уровень коррупции. В 2014 году Россия заняла 136 место из 174 возможных, наряду с Нигерией, Ливаном и Ираном. На основе этого следует предположить, что рост иностранных инвестиций будет не только сдерживаться, но и сокращаться до тех пор, пока основная часть руководства зарубежных компаний будет считать, что в России очень сложно вести легальный, честный бизнес, не отступая от этических и правовых международных стандартов.

Еще одной проблемой нашего государства являются административные барьеры, которые в значительной степени увеличивают издержки ведения бизнеса. Оформление всевозможных разрешений,

лицензий, заключений, виз и т.д. отнимает не только много времени, но и денег, а это заметно осложняет хозяйственную деятельность, а также увеличивает сроки реализации инвестиционных проектов.

Для борьбы с сегодняшней ситуацией в сфере иностранных инвестиций необходимо, в первую очередь, осуществить эффективную реализацию экономических и административных реформ, борьбу с коррупцией, а также заняться усовершенствованием законодательной базы и правоприменительной практики. Кроме того, нужно разработать эффективный механизм, который позволит упростить процедуру регистрации иностранных и сме-

шанных фирм. Чтобы улучшить российский инвестиционный климат и преодолеть существующие барьеры на пути притока иностранных инвестиций целесообразно развивать производство и малый бизнес, и более того, всеми способами поощрять существующие производственные предприятия для их дальнейшего роста и стимула развития.

С повышением имиджа за рубежом и, как следствие, увеличения иностранных инвестиций в экономику страны, Россия сможет скорее встать на пусть устойчивого экономического роста и занять достойную нишу на мировом рынке

- 1. http://www.rbc.ru/finances/30/01/2015/54cb66719a7947da938b8b22
- 2. http://ru.tradingeconomics.com/country-list/foreign-direct-investment
- 3. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/foreign/#
- 4. http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/webdiaeia2015d1_en.pdf
- 5. http://www.worldbank.org/
- 6. Качмазова А.Д., Каргиева И.И. Россия в международной торговле услугами// Журнал научных и прикладных исследований №10/2015

ОСМЫСЛЕНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДЕТЕРМИНАЦИИ ПОЛУОБРАЗОВАННОСТИ SEMI-EDUCATION SOCIAL AND CULTURAL DETERMINATION UNDERSTANDING

Акименко Галина Васильевна

кандидат исторических наук, доцент И.о. заведующего кафедрой, кафедра истории и психологии

Равочкин Никита Николаевич

Старший преподаватель Кафедра истории и психологии

Кемеровская Государственная Медицинкая Академия

Аннотация. В науке, как и в обыденной жизни, человечество сталкивается с ситуациями, включающими в себя элемент неопределенности. Проблема детерминации явлений высшего образования имеет продолжительную историю, вызванную конкретным этапом в истории развития науки, ее эмпирическим базисом и социокультурными факторами - все это определяет актуальность этой проблемы и на сегодняшний день.

Ключевые слова: образование, полуобразованность, социокультурная детерминация.

Abstract. In science, as in everyday life, humanity is faced with situations involving an element of uncertainty. The problem of determination of the phenomena of higher education has a long history, caused by a specific stage in the history of science, its empirical basis and sociocultural factors - all this determines the urgency of this problem and to date.

Keywords: education, semi-education, social and cultural determination.

Актуальность заявленной авторами темы не вызывает сомнения: чем дальше от эпохи Просвещения, тем шире массовая полуобразованность на любом уровне образования. Как ни парадоксально, но это вполне удовлетворяет интересам права и рыночной экономики, абсолютно пренебрегая интересами культуры. Социокультурный подход к детерминации проблемы обусловлен его наибольшей полнотой и сложностью изучаемого явления

Цель проводимого исследования состоит в том, чтобы обратить читателя к осмыслению проблемы полуобразованности посредством выявления ее социокультурных детерминант.

Авторы используют такие методы педагогического исследования, как теоретический анализ и индукция. Таким образом, материалами исследования послужит массив научной литературы, укрупненный в категорию «Философия образования» по следующим группам: проблемы образования различных уровней, психология масс, социальная философия, экономическая теория, история науки, культурологи я и др. Таким образом, очевидно, что проблема социокультурной детерминации полуобразованности лежит в междисциплинарном поле исследования.

Проанализировав литературу от Гераклита, Р.Декарта и Г.Лейбница до М.Хайдеггера, Х.Ортеги-Г.Лебона, Й.Хейзинги, и-Гассета, Ф.Кафки, В.Костецкого, Г. Шпета, Г.Маркузе и ряда других ученых, ориентированных на междисциплинарные исследования, становится очевидным, что детерминанты полуобразованности не лежат на поверхности, их требуется тщательно отслеживать [1,2,3].

По мнению авторов, ключевыми социокультурными детерминантами качественного ослабления содержания образования выступают следующие:

• «Пересказный» характер трансляции знаний от обучающего к обучаемому, резко урезающий как когнитивную компоненту процесса обучения, так и эвристическую составляющую знаний;

- Подавление тоталитарными режимами интеллектуальной элиты и рост т.н. «массового» человека:
- Преобладание идеологии потребительского общества, принуждающего жить по гедонистическому принципу «одного дня»;
- Технологический прогресс, частично заменивший реальный человеческий интеллект;
- Деградация нравственных ценностей современного поколения.

Относиться к любой проблеме можно поразному. Смена поколений является неизбежной составляющей общественного процесса. Однако вовремя осмысленные детерминанты в совокупности с разработанной системой мер по их корректировки неизбежно приведут к преодолению отмеченных социокультурных детерминант и качественная подготовка настоящих мастеров знаний позволит новым членам постмодернистского общества статья достойными гражданами глобализирующегося мира■

- 1. Костецкий В.В. Полуобразованность и полунравственность в системе образования / Педагогика. 2010. № 1. с. 40-46.
 - 2. Лебон Г. Психология масс. СПб: Питер, 2015. 224 с.
 - 3. Маркузе Г. Одномерный человек. М.: АСТ, 2003. 336 с.



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Паклина Анна Васильевна

Развитие различных форм и способов получения образования остро ставят проблему защиты потребителей и субъектов образовательного процесса от недоброкачественных услуг. Одной из приоритетных задач реализации современной модели образования в России является формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг посредством создания прозрачной объективной системы оценки достижений учащихся.

Указом Президента РФ от 7 мая 2012 года №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» (п. п. «к» п. 1), Правительству Российской Федерации предписано, «совместно с общественными организациями до 1 апреля 2013 г. обеспечить формирование независимой системы оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги, включая определение критериев эффективности работы таких организаций и введение публичных рейтингов их деятельности».

В целях реализации этого Указа Правительство РФ Постановлением от 30.03.2013 N 286 «О формировании независимой системы оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги» утвердило «Правила формирования независимой системы оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги», а Распоряжением Правительства РФ от 30 марта 2013г. N487-р утвердило «План мероприятий по формированию независимой системы оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги, на 2013–2015гг».

Основным видом деятельности учреждений образования является создание образовательных услуг. Услуга образования в процессе потребления определяется в рабочую силу, качество которой зависит не только от совокупности потребленных образовательных услуг, но и от количества и качества личного труда, затраченных в процессе потребления этих услуг, личных способностей.

Согласно постановлению ключевыми моментами независимой системы оценки качества работы организаций являются:

- обеспечение полной, актуальной и достоверной информацией о порядке предоставления организа-

цией социальных услуг, в том числе в электронной форме;

- формирование результатов оценки качества работы организаций и рейтингов их деятельности.

В плане мероприятий Правительства РФ реализация пилотных проектов по внедрению порядка формирования независимой системы оценки качества работы государственных (муниципальных) учреждений, оказывающих социальные услуги (в том числе образование)

Под «образованием», как определенной социально-экономической категорией может пониматься следующее:

1. Образование как совокупность знаний, умений, навыков, которыми обладает индивид.

В этом смысле образование является основой и инструментом для получения определенной экономической выгоды в виде личных доходов для индивидуума, обладателя этой совокупности знаний, умений и навыков; прибыли для работодателя, использующего указанные знания, умения и навыки работника в производстве или иной хозяйственной деятельности; экономической выгоды для национального хозяйства, развивающегося за счет использования в производственной и непроизводственной сфере знаний, умений и навыков национального человеческого капитала.

Также в этом смысле образование имеет и огромное социальное значение, обеспечивая индивиду, его получающему, определенный уровень жизни и определенное место в социуме; а обществу в целом обеспечивая дальнейшее развитие не только в экономической, но и социальной, культурной, научной и даже политической сфере.

2. Образование – это и особая сфера деятельности, в ходе которой человека обучают, тренируют, прививают навыки, то есть формируют у него указанную выше совокупность знаний, умений и навыков.

Федеральный закон «Об Образовании в РФ» трактует «образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государ-

ства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовнонравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [1].

Наконец, образование представляет собой систему общественных отношений по передаче знаний, информации, умений и навыков (отношений по поводу оказания образовательных услуг), то есть некое пространство, в котором регулярно встречаются продавцы и покупатели образовательных услуг и организуется процесс торговли. Другими словами это рынок образовательных услуг.

Статья 128 ГК РФ рассматривает услугу в качестве самостоятельного объекта гражданских прав, но в то же время, хотя услуги и являются равноправным объектом гражданских прав, находятся они в одном подразделе с работами. Это обстоятельство связано со схожестью двух понятий. Поэтому в содержание понятия «услуга» часто вкладывается разный смысл: в широком смысле – это практически любая полезная деятельность, в узком смысле – это предмет договора возмездного оказания услуг (гл. 39 ГК РФ).

Услуга - любая деятельность или благо, которую одна сторона может предложить другой. При приобретении товара покупателю не интересен процесс труда, который уже в прошлом. Важно рассмотреть товар, примерить, попробовать и на основе своих ощущений сделать выбор. А вот при приобретении услуги покупатель еще не знает, что в действительности получит, так как в момент покупки продукт труда еще не существует. В связи с этим можно сделать выводы об особенностях услуг, которые необходимо учитывать продавцу [3].

- 1. Услуги неосязаемы в момент покупки. Покупателю приходится верить продавцу лишь на слово, который продает ему только обещание сделать нечто, имеющее ценность для него. Понятно, что в этом случае продажа осложняется. Для того чтобы покупатель поверил, продавцу нужно придумать, как сделать услугу более осязаемой. Например, показать возможные результаты, полученные при осуществлении аналогичных услуг раньше, или дать адреса заказчиков услуг для того, чтобы потенциальный покупатель мог бы с ними связаться, посмотреть, что получили эти заказчики в результате выполнения услуг, спросить об их мнении и так далее. То есть, нужно проявить внимание и терпение к потенциальному покупателю, а также творческий подход.
- 2. Непостоянство качества. Качество услуг может изменяться в широких пределах в зависимости от многих факторов. Поэтому продавец услуги должен предпринять особые меры, обеспечивающие гарантию качества услуги. Эти меры могут быть внешними, направленными на клиента, когда ему, так или иначе, гарантируется качество предоставляемой

услуги, и внутренними, когда с помощью системы внутренних экономических и организационных мероприятий сотрудники фирмы, предоставляющие услуги, становятся заинтересованными в высоком качестве предоставляемых услуг.

- 3. Привязка к времени. Услугу очень часто невозможно перенести на другое время, что создает проблемы для организаций, предоставляющих услуги. В подобных случаях организации, предоставляющие услуги, должны прибегать к таким мероприятиям как привлечение сотрудников на временную работу, дифференцирование цен в зависимости от времени предоставления услуг, организация приема предварительных заказов, привлечение самого клиента к выполнению части работы и другое.
- 4. Привязка к человеку, предоставляющему услугу. Например, желание обучаться многих у одного преподавателя. Здесь нужно разобраться в причинах такого явления и, возможно, повысить имидж другого преподавателя, предложить ему повысить квалификацию.
- 5. Возможность приспособления услуги к запросам конкретного клиента. Эта особенность услуги очень важна, так как выгодно отличает услугу от товара. Когда потребитель покупает товар, он имеет дело с готовым продуктом, который, за редким исключением, изменить нельзя. Когда потребитель покупает услугу, то весь процесс ее производства еще впереди и можно на него повлиять таким образом, чтобы приспособить услугу к индивидуальным запросам клиента. Это важное преимущество услуги необходимо всегда использовать для получения конкурентного преимущества, учитывая при этом, что будущее маркетинга не в массовости, а в индивидуализации. Здесь необходимо понять, что хочет конкретный клиент. Часто это бывает не просто. Поэтому в процессе производства услуги необходимо наладить хорошее взаимодействие с клиентом, показывать ему промежуточные результаты и учитывать его мнение.

Рассмотрев такие понятия как «образование» и «услуга», можно перейти к самому определению «образовательные услуги».

В соответствии с общепринятой в маркетинге классификацией образовательные услуги относятся к категории нематериальных услуг. Их результатом может быть, как приобретение клиентом (воспитанником) знаний, умений, навыков в принципиально новой сфере (новая продукция) или повышение имеющегося потенциала, так и преобразование личности, ее развитие. Эти услуги и адресованы в основном личности, но чаще всего осуществляются в коллективе, что создает дополнительные возможности для повышения эффективности процесса оказания услуг, а также позволяет готовить не только отдельных специалистов, но и целые «команды», способные к более продуктивной совместной работе

Определение образовательных услуг в законодательстве отсутствует.

Образовательные услуги – это услуги по удовлет-

ворению духовных и интеллектуальных потребностей личности и поддержанию нормальной ее жизнедеятельности (ГОСТ Р50646-94).

В.А. Долятойский и О.А. Мазур определяют образовательную услугу как «неосязаемые действия, направленные на сознание индивида, обеспечивающие реализацию потребности человека в получении определенного вида знаний, умений, навыков, в приобретении профессии или квалификации; обеспечивают удовлетворение спроса на рынке труда»

С.Г. Борисова также солидарна с предыдущими авторами и разделяет данную точку зрения, определяя образовательную услугу как «процесс предоставления знаний и формирования умений и навыков в определенной профессиональной области. При этом результат образовательных услуг, по сравнению с любыми другими, имеет более неопределенный характер, поскольку обусловлен способностями, предыдущей подготовкой и интеллектуальными возможностями их непосредственных потребителей.

Некоторые авторы считают, что образовательная услуга - процесс передачи определенного набора знаний, умений, навыков, компетенций, утвержденного в образовательной программе. Ш.З. Валиев определяет образовательную услугу как «целенаправленный, организованный учебным заведением творческий процесс передачи и накопления определенной суммы знаний, умений и компетенций в рамках отдельной образовательной программы потребителю, преобразующий самого потребителя [3].

Наиболее полное понятное определение дает В.Б. Банслова. Она предлагает определение образовательной услуги, учитывающее следующие аспекты:

- 1) с позиции личности это процесс передачи потребителю знаний, умений и навыков общеобразовательного и профессионального характера, необходимых для удовлетворения его личных потребностей в приобретении профессии, саморазвитии и самоутверждении, осуществляемый в тесном контакте с потребителем по установленной форме и программе;
- 2) с позиции предприятия это процесс профессиональной подготовки (повышения квалификации, переподготовки) кадров, необходимой для обеспечения его работоспособности, поддержания конкурентоспособности и развития в постоянно изменяющихся рыночных условиях;
- 3) с позиции государства это процесс, обеспечивающий расширенное воспроизводство совокупного личностного и интеллектуального потенциала общества [1].

В соответствии с классификацией Ф. Ловелона, образовательная услуга - неосязаемые действия, направленные на создание человека.

Делая вывод можно отметить, что образовательная услуга это:

- 1. учебно-педагогическая деятельность;
- 2. предоставление образовательным учреждением возможности получения образования, повышаю-

щего стоимость рабочей силы потребителя и улучшающего его конкурентоспособность;

- 3. система знаний, информаций, умений и навыков, которые используются в целях удовлетворения разнообразных образовательных потребностей личности, общества, государства;
- 4. в частном случае подготовка специалиста определенной квалификации для организации - потребителя [2].

Образовательные услуги удовлетворяют личные (конечный потребитель), групповые (предприятиеработодатель), и общественные (государство) потребности.

Образовательные услуги имеют свои особенно-

- 1. услуги нематериальны, неосязаемы до момента их потребления;
- 2. услуги неотделимы от субъектов (конкретных работников), оказывающих их;
- 3. услуги непостоянны по качеству (зависят от субъекта и «исходного» материала - обучающегося);
- 4. услуги не сохраняемы. Невозможно заготовить услуги в полном объеме заранее и складировать их как материальный товар в ожидании роста спроса. С другой стороны несохраняемость - естественное для человека забывание полученной информации;
- 5. потребитель образовательных услуг должен обладать определенным набором качеств (уровень образования, объем зананий, умений и т.д.);
- 6. в потреблении образовательных услуг обязательно активное участие потребителя [3].

Неотложными задачами в области повышения качества образования можно считать следующие:

- создание общероссийской системы оценки качества и эффективности образования. Приоритетное значение в ней отводится технологическим аспектам оценки, а составляющие должны быть заданы в форме объективных инструментальных показателей, допускающих однозначную интерпретацию, понятную не только управленцам, но и преподавателям, обучающимся, их родителям, широкой общественности;
- модернизация на этой основе системы управления по целям;
- обеспечения равного доступа для всех социальных слоев к качественному образованию;
- максимально возможный учет потребностей отдельных категорий обучающихся, в том числе, одаренных детей, но, прежде всего, детей, относящихся к группам риска (детей с девиантным поведением, ограниченными физическими и психическими возможностями, детей с ослабленным здоровьем, оставшихся без попечения родителей и др.);
- изменение структуры затрат в сторону увеличения расходов на повышение качества образова-
- формирование «новой морали» в сфере оценки качества образования, при которой любая фальсификация данных признается недопустимой и отторгается обществом.

Система оценки качества образования, отвечающая этим требованиям, должна строится на принци-

- реалистичность требований, норм и показателей качества образования, их социальная и личностная значимость;
- психологическая (с учетом возрастных особенностей) адекватность процедур и показателей
- учет типовых социально-экономических и этнокультурных особенностей регионов входящих в состав Российской Федерации;
- «прозрачность» процедур оценки качества образования. Это предполагает широкое обсуждение в профессиональном педагогическом сообществе содержания, процедур, технологий, инструментальных средств; открытость их для критики и совершенствования;
- открытость и доступность информации о состоянии и качестве образования;
- повышение потенциала «внутренней» оценки и
- осуществление «внешней» оценки структурами, функционально и ресурсно не зависимыми от системы управления образованием;
- централизованная разработка процедур, технологий, инструментальных средств аттестационных и мониторинговых обследований на основе российского и зарубежного опыта;
- соблюдение преемственности в образовательной политике, сохранение традиций российской системы образования.

Независимая оценка качества образования осуществляется по инициативе:

- органов управления образованием муниципального, регионального и федерального уровней;
- органов местного самоуправления;
- учредителя;
- руководства образовательных организаций;
- общественного совета при региональном (муниципальном) органе исполнительной власти;
- региональной общественной палаты;
- юридических или физических лиц,
- родителей;
- общественных объединений;
- граждан при обращении с соответствующим заказом в организации (к экспертам), осуществляющим такие процедуры.

В качестве заказчиков процедур независимой оценки качества образования могут выступать:

- органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления;
- общественные советы, общественные объединения, региональные общественные палаты;
- учредитель образовательной организации;
- руководитель образовательной организации;
- педагогический работник образовательной организации:
- родители обучающихся;

• обучающиеся.

Объектом независимой оценки качества образования могут быть:

- образовательные программы, реализуемые образовательными организациями;
- условия реализации образовательного процесса, сайты образовательных организаций и др.;
- результаты освоения обучающимися образовательных программ;
- деятельность органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих управление образованием, органов местного самоуправления в части организации текущего функционирования и развития образования.

Для определения уровня результатов освоения образовательных программ организациями, осуществляющими оценочные процедуры, разрабатываются соответствующие измерительные материалы (тесты, оценочные задания, др.) на основе:

- требований соответствующих ФГОС;
- измерительных материалов международных сопоставительных исследований результатов образования;
- требований заказчика.

При проведении оценочных процедур использу-

- рейтинги;
- публичные доклады региональных (муниципальных) органов управления образованием, образовательных организаций;
- статданные официального статистического учета, размещаемые на официальном электронном ресурсе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»;
- другие открытые данные, характеризующие условия и процесс образовательной деятельности в образовательной организации, размещаемые на официальном электронном ресурсе в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Размещенные в открытом доступе данные о деятельности образовательных организаций могут использоваться в процедурах независимой оценки качества образования при условии согласования участия самой организации в данных процедурах.

К осуществлению независимой системы оценки качества работы образовательных организаций в установленном законодательством РФ порядке могут быть привлечены:

- некоммерческие организации, деятельность которых имеет социальную направленность и обеспечивается специалистами, имеющими соответствующий уровень квалификации;
- коммерческие рейтинговые агентства, имеющие опыт создания рейтингов организаций социальной сферы;
- региональные центры оценки качества образо-
- отдельные эксперты или группы экспертов, имеющие соответствующий опыт участия в экспертных оценках качества образования;
- общественные и общественно-профессиональ-

ные организации, негосударственные, автономные некоммерческие организации, имеющие опыт в данной деятельности и использующие валидный инструментарий для проведения оценочных процедур.

Таким образом, удовлетворение потребности личности, общества и государства в получении гражданами качественного образования в новых условиях невозможно без развития потенциала образовательных учреждений.

Статья 68 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рассматривает среднее профессиональное образование как:

Среднее профессиональное образование направлено на решение задач интеллектуального, культурного и профессионального развития человека и имеет целью подготовку квалифицированных рабочих или служащих и специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования.

2. К освоению образовательных программ среднего профессионального образования допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего или среднего общего образования, если иное не установлено настоящим Федеральным законом.

Таким образом выпускник колледжа - это, прежде всего специалист, который:

- владеет объемом информации, соответствующей стандартному профессиональному образованию, необходимой для успешной адаптации в современных условиях жизни и производства; обладает способностью творчески мыслить, разумно действовать и справляться с жизненными обстоятельствами, то есть имеет развитый интеллект и волевые качества;
- обладает сформированными умственными потенциями, необходимыми для успешной учебной и производственной деятельности; способностью оперировать числами; вербальной гибкостью (т.е. легкостью, с которой человек может объясняться, используя наиболее подходящие слова и термины); вербальным восприятием (т.е. способностью быстро воспринимать устную и письменную речь, что предполагает владение необходимым понятийным аппаратом); пространственной ориентацией или способностью представлять себе различные предметы и формы в пространстве (стереометрия); хорошо развитой памятью; ее различными видами, в первую очередь, долгосрочной (осознанной), системной, зрительной, слуховой и образной; способностью к рассуждению, быстрому восприятию сходств и различий между предметами или изображениями, их деталей;
- обладает творческими способностями и системным техническим и экологическим мышлением,

развитие которых сориентировано на реализацию успешной деятельности по выбранной профессии;

- умеет анализировать всякую возникшую проблемную ситуацию, прежде чем действовать в ней; использовать альтернативные пути для поисков нужной информации; оперативно принимать самостоятельные решения в условиях дефицита времени; синтезировать информацию; делать выводы; улавливать смысл достаточно сложных идей; оценивать как результат, так и сам процесс работы (решение задачи); предвидеть последствия своих и чужих действий; строить гипотезы; применять идеи на практике; генерировать новые оригинальные идеи;
- обладает высокой любознательностью, богатым воображением и фантазией; умеет видеть ситуацию в целом, в ее движении и развитии; критичен в мышлении; имеет развитое системное мышление; способен разумно рисковать;
- обладает развитыми личностными качествами, имеет реалистические представления по отношению к себе и другим людям, высокие духовные эстетические ценности; обладает адекватной самооценкой, толерантностью; испытывает уважение к людям, способность к сочувствию и к сопереживанию, слабо выраженную агрессивность; настойчив в работе, учебе; умеет отстаивать свои идеи и убеждения («держать удар»); независим в мышлении и поведении; проявляет развитое чувство юмора и уверенность в своих силах и способностях, потребность в саморазвитии, самообуче-
- кроме того: умеет рефлексировать, не только по отношению к себе, но и к профессиональной деятельности, т.е. умеет:
- осуществлять контроль своих действий, в том числе и умственных;
- контролировать логику развертывания своей мысли (суждения);
- определять последовательность и иерархию этапов познавательной и практической деятельности (в процессе обучения, эксплуатации и ремонта оборудования). Опираясь на рефлексию, оценивать свою профессиональную деятельность через поиск ее оснований, причин и смысла;
- видеть в известном неизвестное, в очевидном неочевидное, в привычном непривычное, т.е. умение видеть противоречие - истинную причину движения мысли и совершать осознанное действие;
- осуществлять диалектический подход к анализу ситуации с позиции разных участников процесса;
- преобразовывать полученную информацию или объяснение анализируемого явления, в зависимости от цели и условий;
- применять теоретические методы познания с целью анализа знания, его структуры и содержа-

- 1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Текст с изменениями и дополнениями на 2015 год. – Москва: Эксмо,2015.-208 с.
 - 2. Калюжнова Н.Я., Якобсон А. Я. Маркетинг: общий курс. М: Омега-Л, 2007.-476
- 3. Качура А.А. Особенности образовательной услуги как объекта маркетинга// Всероссийский журнал научных публикаций 2010 №10

АКТИВИЗАЦИЯ РАБОТЫ КУРСАНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПОСРЕДСТВОМ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Зыбина Татьяна Юрьевна

заведующая кафедрой математического обеспечения кандидат педагогических наук, доцент Вольский военный институт материального обеспечения

Успех обучения математике, как к любому предмету, обусловлен наличием интереса к ней. А интерес к дисциплине - это мощная сила в обучении. Это сила, которая заставляет учиться. В курсе математики, читаемом в вузе, встречается много имен знаменитых математиков (в названиях теорем, правил, формул и др.), которые не всегда знакомы курсантам и которые преподаватель зачастую оставляет без внимания. При этом упускается возможность повысить познавательный, методический, эмоциональный уровень преподавания, повысить активность работы курсантов на занятиях по математике.

Образовательная функция исторического материала по математике заключается:

- в углублении знаний по математике;
- в совершенствовании знаний и умений;
- в систематизации и обобщении полученных знаний;
- в активизации работы курсантов на занятиях;
- в расширении кругозора курсантов, исторические сведения помогают уточнить содержание рассматриваемого вопроса в прошлом и настоящем, сделать традиционные знания более ясными, точными и продуктивными.

Там, где это оправдано программой, вводной частью занятия, возбуждающий интерес и внимание курсантов, может быть короткий увлекательный рассказ, связанный с историей математики. Такие краткие экскурсы в прошлое математики вызывают у обучающихся достаточно устойчивый интерес, активизируют работу курсантов на занятиях. Сообщение сведений из истории науки полезно и в познавательном плане, ибо способствует формированию у курсантов научного мировоззрения. Такое изложение дает возможность показывать курсантам при изучении каждого нового раздела или темы, что математика как наука о пространственных формах и количественных отношениях реального мира возникла и развивается в связи с практической деятельностью человека. Изучаемые в военном вузе свойства, правила, теоремы - есть обобщение тысячелетнего опыта человечества. Они получены в результате познания окружающего мира, проверены практикой, а не даны в готовом виде. Введение материала по истории математики убеждает обучающихся в том, что движущей силой в развитии науки являются производственные потребности.

При изложении исторического материала можно различать такие взаимосвязанные компоненты

- биографические сведения об известных математиках, представленные в подробной или краткой форме;
- история развития идей, теорий, решения отдельных задач;
- история возникновения отдельных математических понятий, терминов, обозначений;
- анализ ошибок математиков прошлого.

Исторический материал используется на разных этапах занятия. Иногда эти сведения мы даем во вводной части занятия, иногда связываем его с рассмотрением отдельных вопросов темы занятия, а иногда даем как обобщение или итог изучения какого-нибудь раздела, темы курса математики. В первом случае исторические сведения помогут лучше мотивировать важность новой темы и нового раздела, что вызывает интерес обучающихся к их изучению. При отборе исторического материала необходимо руководствоваться программой по математике. Отобранный материал должен отражать основные сведения развития математики как науки. При изложении исторического материала должны быть учтены уровень развития мышления и подготовки курсантов. Объем излагаемого исторического материала, который используется на занятиях, не должен быть по своему объему большим, чтобы не превращать занятие по математике в занятие по истории. Необходимо помнить основную цель его использования: исторический подход должен способствовать повышению интереса к математике, более глубокому ее пониманию.

В ходе занятия для сообщения биографических данных и научной деятельности того или иного ученого привлекаются сами курсанты. Как показывает практика, даже курсанты, особо не увлекающиеся математикой, с удовольствием берутся

за подготовку сообщений на исторические темы. Так, сначала курсанту предлагаем готовый текст выступления, а затем даем ему тему сообщения и рекомендуемую литературу, а текст он должен написать сам. После проверки материала курсант выступает с подготовленным сообщением перед своими товарищами.

Так, например, при изучении темы «Линейное программирование» на втором курсе курсанты готовят доклад о Леониде Витальевиче Канторовиче, советском математике и экономисте, одном из создателей линейного программирования, лауреате Нобелевской премии по экономике 1975 года «за вклад в теорию оптимального распределения ресурсов». Таким образом обучающиеся приучаются к самостоятельной работе со справочной и учебной литературой.

Использование в курсе математики элементов истории науки способствует активизации работы курсантов на занятиях, развитию у них более прочного и устойчивого интереса к дисциплине, более глубокому и сознательному усвоению математики. Для сообщения кратких исторических сведений иногда достаточно 2—5 минутзанятия. Сведения по истории математики могут излагаться в форме вкраплений в материал, что удобно при недостатке времени. Примером такой подачи материала может служить упоминание о семье Бернулли. Большой вклад в математику внесли три представителя этого большого семейства базельских ученых XVIII в.: Якоб, Иоганн I и Даниил. Якоб (1654-1705) многими своими работами способствовал созданию теории вероятностей одна из основных математических моделей для описания независимых повторений опытов, используемых в теории вероятностей. Его брат, Иоганн I (1667-1748) вывел так называемое правило Лопиталя. Сын Иоганна I, Даниил (1700-1782), ввел (вместе с Л.Эйлером) в математику "второй замечательный предел". Интересно, что дифференциальное уравнение Бернулли было составлено старшим братом, Якобом, а решено младшим - Иоганном I.

Особо можно выделить методический прием, основанный на использовании ошибок, как самих курсантов, так и некоторых математиков. Например, иногда курсанты ищут производную произведения как произведение производных, что является неверным: $(uv)'=u'\cdot v'$.

На самом деле справедлива формула: (uv)'=u'v+uv'.

Если сообщить курсантам, что первоначально также ошибались Ньютон и Лейбниц, то это положительно повлияет на их эмоциональное состояние и позволит лучше запомнить правильную формулу. На ошибках великих учиться не обидно и даже приятно.

При изучении основных теорем дифференциального исчисления преподаватель знакомит курсантов с великим французским ученым Огюстеном Луи Коши, который разработал фундамент математического анализа, внёс огромный вклад в мате-

матический анализ, алгебру, математическую физику и многие другие области математики. Его имя внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни. Сообщает краткие сведения о еще одном великом французском математике Жозефе Луи Лагранже, который наряду с Эйлером — был крупнейшим математиком XVIII века. Сообщает курсантам не только о существенном вкладе Лагранжа во многие области математики, включая вариационное исчисление, теорию дифференциальных уравнений, решение задач на нахождение максимумов и минимумов, теорию чисел, алгебру и теорию вероятностей, но и о том, что Наполеон любил обсуждать с деликатным и ироничным Лагранжем философские вопросы. Что он пожаловал Лагранжу титул графа, должность сенатора и орден Почётного легиона. Затраты времени окупаются повышением интереса к данной теме. При изучении темы «Определенный интеграл» курсантам демонстрируются кадры из фильма «Исаак Ньютон», в котором рассказывается о жизни и научной деятельности великого ученого, об интересных фактах его биографии. Например, о том, что он был неожиданно назначен управителем Монетного двора, из чего некоторые биографы заключают, что Ньютон был членом масонской ложи или иного тайного общества.

Исторические сведения можно преподносить с различной степенью полноты. Недостаток времени на занятиях зачастую не позволяет подробно излагать биографии всех математиков, имена которых встречаются в курсе. Обычно можно ограничиться несколькими наиболее значительными и яркими деталями. Тем не менее, представляется уместным после выведения формулы Ньютона-Лейбница остановиться на жизни и деятельности Исаака Ньютона и Готфрида Вильгельма Лейбница, их взаимоотношениях, связанных с соответствующим периодом. В публикации 1686 г. Лейбниц ввел знак интеграла, который представляет собой вытянутую букву S - первую букву латинского слова summa, отметив взаимную обратимость операторов J и d. Символы и термины Лейбница (дифференциал, дифференциальное исчисление, функция, координаты, дифференциальное уравнение, алгоритм) оказались очень удачными. Они были несложными и отражали существо дела, помогали пониманию и позволяли оперировать ими по сравнительно простым правилам. Для Лейбница интеграл был суммой бесконечного числа слагаемых - определенный интеграл в современном понимании. Для Ньютона интеграл представлялся как семейство первообразных - неопределенный интеграл. Крайне неприятные приоритетные споры об открытии математического анализа развернулись в 17 веке между Ньютоном и Лейбницем. Формально они окончились победой Ньютона, не претерпевшего в результате их ни малейшего материального или морального ущерба, тогда как Лейбниц из-за споров умер буквально в нищете.

Однако исторически победителем оказался именно Лейбниц. Вся континентальная Европа восприняла дифференциальное и интегральной исчисление в том обличье, которое придал ему Лейбниц.

Исторические сведения хорошо воспринимают-

ся курсантами, помогают им запомнить материал, пробуждают интерес к истории науки, заставляет преподавателя искать новые сведения, изучать историческую литературу, подбирать темы для самостоятельной работы курсантов■

Список литературы

1. Рыбников К.А. История математики. – М., 1974., 456с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ К ЕГЭ

Киселева Екатерина Игоревна Дука Людмила Игоревна

Воронежский государственный педагогический университет

Разработка эффективного инструментами проектирования процесса обучения, гарантирующими при этом соблюдение норм государственного образовательного стандарта, является одной из актуальных задач современного учителя. Возможным решением этой задачи является использование педагогических технологий.

Технологический подход к проектированию образовательного процесса рассматривался в работах В.П. Беспалько, Е.С. Заир-Бек, В.М. Монахова, А. И. Нижникова, В.В. Серикова, О.В. Габовой и др. Единое определение понятия педагогической технологии отсутствует. Наиболее полно, на наш взгляд, теория педагогических технологий раскрыта в работах В.М. Монахова. Термин «технология обучения» введен им для описания технологического подхода к проектированию процесса обучения. «Целесообразным представляется определение технологии обучения как способа организации учебного процесса на основе технологического проекта, составленного в соответствии с определенными процедурами и правилами. Технологический процесс должен целостно описывать и моделировать все закономерности и природу учебного процесса, выступая инструментом и для учителя, и для ученика [2, ст. 61].

Важнейшим критерием технологичности большинство исследователей определяет наличие цели, формулируемой однозначно и диагностично и являющейся «ведущим компонентом обучения» (В.М. Монахов). Основные признаки технологии обучения:

- 1. наличие научного проекта, целостно описывающего все закономерности и природу учебного процесса:
- 2. операционально-диагностическая постановка цели обучения в определенном промежутке учебного процесса;
 - 3. целостность дидактических процессов;
 - 4. объективная оценка результатов обучения;
- 5. определенный уровень гарантированности достижения целей обучения всеми учащимися хотя бы на обязательном уровне (как результат оптимальной разработки проекта и его реализации)

Принципиальное отличие педагогической тех-

нологии от методики, состоит в гарантированности конечного результата. Одним из главных принципов педагогической технологии В.М. Монахов определяет безусловное соблюдение психолого-физиологических норм учебного процесса, комфортность учителя и ученика. Проектирование учебного процесса через технологическую карту обеспечивает четкую организацию дидактической информации, устанавливает новую технологическую этику.

Технологическая карта представляет главные параметры учебного процесса: целеполагание, диагностика, дозирование домашних заданий, логическая структура учебного процесса, коррекци. Основным объектом проектирования является учебная тема, объем которой составляет 6-22 уроков. Определяя микроцели изучения темы исходя из образовательного стандарта, учитель становится соавтором проекта учебного процесса. Диагностика состоит в констатации факта достижения учеником микроцели. Диагностика проводится в письменном виде и состоит из четырех заданий: первые два - уровень стандарта (уровень «зачет» или «удовлетворительно»), третье - уровень «хорошо», четвертое уровень - «отлично». Содержание диагностики определяется содержанием микроцели. Дозирование домашних заданий определяет внеаудиторную деятельность ученика и может являться инструментом формирования индивидуальной образовательной траектории ученика. Логическая структура - это цепочка уроков, разбитых по числу микроцелей. Каждой микроцели соответствует группа уроков, на которых должна быть достигнута эта микроцель и «зона ближайшего развития ученика», а также понятийное поле, составляющее аппарат темы. Коррекция является инструментом, с помощью которого учащиеся, не прошедшие диагностику, выводятся на уровень стандарта. Конкретизация и детализация технологических карт осуществляется через совокупность информационных карт урока, состоящих из дидактической задачи урока, содержания учебнопознавательной деятельности учеников, методического инструментария учителя.

Для реализации технологического подхода к проектированию подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации в 10-11 классах нами были выбраны технологии проектирования траектории учебного процесса В.М. Монахова (теоретическая модель) и технология проектирования учебного процесса (практическая модель).

І этап. Графическая итерация педагогического замысла в общем виде

Для того, чтобы представить педагогический замысел в общем виде, прежде всего нами было отобрано необходимое содержание учебного материала. При этом мы опирались на спецификацию контрольных измерительных материалов для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по математике. Нами были рассмотрены разделы программы, контролируемые в ходе ЕГЭ.

II этап Конкретизация содержания по ступеням

На этом этапе нами было отобрано содержание повторения, затем был составлен набор микроцелей для каждого этапа обучения в 10 и 11 классах, определен системный результат каждого этапа таким образом, чтобы результат повторения соответствовал требованиям государственного стандарта образования, предъявляемым к выпускникам школы.

Микроцели каждого этапа обучения представлены в таблице.

III этап. Эталонизация траектории.

Нами были проверены системы микроцелей каждого этапа на соответствие, отсутствие дублирующих и противоречащих друг другу микроцелей.

IV этап. Сравнительный анализ траектории с положительными прототипами национальной системы образования.

На четвертом этапе нами был выполнен сравнительный анализ с положительными прототипами системы подготовки к ЕГЭ.

Результатом работы на этом этапе стал атлас технологических карт по каждому из выделенных разделов.

В качестве критериев эффективности предложенной системы нами рассматривались:

Знания учащихся должны удовлетворять требованиям государственного образовательного стандарта, предъявляемым на данном этапе обучения.

Учащиеся должны достигнуть требуемого уровня знаний о свойствах важнейших математических понятий и использовать их при решении задач.

Повышения уровня сформированности у учащихся математических понятий после перехода на следующую ступень обучения.

Полученные результаты подтвердили, что использование предложенной нами технологии способствует повышению подготовки учащихся к итоговой аттестации в 11 классе■

- 1. Некоторые аспекты использования технологии преемственности в учебном процессе./Киселева Е.И. Дука Л.И. Журнал «Научная перспектива», №5, 2014
- 2. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию педагогической технологии. /В.М. Монахов. // Педагогика. - 1997. - N 6. - C. 26-31.

УЧЕБНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ И ЕЕ ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Семенова Ирина Сергеевна

магистрант лингвистики Евразийский Лингвистический Институт

Учебную компетенцию учащегося можно определить как уровень осуществления учебно-познавательной деятельности, который соответствует существующей в культуре социума системе ценностей, принципов и методов познания. При этом под учебно-познавательной деятельностью понимается самоуправляемая деятельность учащегося по решению личностно-значимых и социально-актуальных реальных познавательных проблем, сопровождающаяся овладением необходимыми для их разрешения знаниями и умениями по добыванию, переработке и применению информации.

Следует отметить, что условия школьного образования могут позволить формирование только стартового этапа учебной компетенции человека. Более того, только старшая (профильная) ступень обучения, если она обеспечивает полноценное осуществление учебно-познавательной деятельности учащихся, может способствовать формированию данной компетенции.

В структуру учебной компетенции входит три уровня:

- ценностно-ориентирующий уровень (учебно-познавательная мотивация): желание учиться, наличие широких познавательных интересов в различных учебных дисциплинах, яркие интеллектуальные потребности, понимание значимости и ценности учебной компетенции как актуального фактора развития личности, ее академической мобильности и как перспективного фактора, обеспечивающего непрерывность образования;
- теоретико-информационный уровень (учебно-познавательные ресурсы): система знаний о способах и приемах познания, об образцах познавательной деятельности, что предполагает не просто наличие обширных и глубоких знаний, но и их концептуальность и технологичность, то есть организованность определенным образом вокруг общих подходов, общих идей, общих принципов, общих процедур их развертывания для эффективного применения в широком спектре стандартных и нестандартных ситуаций;

– технико-технологический уровень (учебнопознавательный инструментарий): сформированность спектра умений, включающих предметные (специфические умения для той или иной учебной дисциплины, общеучебные (универсальные для многих предметов способы получения и применения знаний), общедеятельностные (универсальные умения для многих сфер деятельности человека).

Для определения содержания учебной компетенции особую роль играют принципы обновления содержания общего среднего образовании.

- 1. Принцип актуализации метапредметных основ содержания образования детерминирует определение фундаментальных образовательных метапредметных объектов, которые составляют базу содержания образовательных областей, учебных дисциплин. Так, А.В. Хуторской среди таких фундаментальных образовательных объектов наряду с общенаучными понятиями «пространство», «время», «движение» приводит и методологические категории «гипотеза», «закон», «теория», «метод познания» [1, с. 187]. Определение учебной компетенции как ключевой предполагает, что она относится в целом к общему содержанию образования, ко многим социальным сферам, обладает определенной универсальностью.
- 2. Принцип усиления методологической составляющей содержания образования направлен на обеспечение универсальности и концептуального характера получаемых знаний, изучения основных теорий, законов, принципов, понятий, возможности самостоятельного применения полученных знаний в новых ситуациях [5, с. 10].
- 3. Принцип обеспечения практической ориентации общего среднего образования предполагает формирование готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения, навыки в реальной жизни для решения практических задач. По мнению В.В. Краевского и А.В. Хуторского, введение компетентностного подхода в нормативную и практическую плоскости образования способствует решению проблемы, типичной для школы: ученики могут хорошо

овладеть набором теоретических знаний, но порой испытывают значительные трудности при применении их на практике [4, с. 10]. Обязательным требованием к организации учебно-познавательной деятельности старшеклассника является ориентация на воспроизведение реального процесса познания по формулированию понятий, созданию образов, определению ценностей. Поэтому эффективная учебно-познавательная деятельность, по мнению Э.В. Ильенкова, «в сжатой, сокращенной форме воспроизводит действительный исторический процесс рождения и развития... знаний» [3, с. 13].

- 4. Принцип усиления в содержании образования деятельностного компонента требует определения основных видов и способов учебной деятельности, связанных не только с конкретными образовательными областями, отдельными предметами, их разделами, но и универсальных для многих школьных предметов способов приобретения, организации и применения знаний в стандартных и нестандартных ситуациях, т.е. так называемых общеучебных
- 5. Принцип личностной ориентации содержания образования предполагает направленность на индивидуализацию образования учащихся с учетом их интересов и склонностей.

В качестве объектов действительности и познания, по отношению к которым проявляется учебнопознавательная компетентность, выступает сама учебно-познавательная деятельность, ее компоненты. Компетентное осуществление учебно-познавательной деятельности предполагает владение учебно-познавательными средствами, направленными на получение новых знаний, новых способов деятельности, новых убеждений. Однако эти учебно-познавательные средства должны сначала быть объектом изучения, усвоения. Поэтому перспективным основанием для определения конкретных объектов, по отношению к которым вводится учебная компетенция, может служить уровневая модель методологии:

- во-первых, ценности познания, учения, образования (гносеологические, социокультурные, этические парадигмы и т.д.), общие принципы гносеологии как теории познания, категориальный строй науки в целом;
- во-вторых, теории учения, общенаучные принципы, формы, подходы к отражению реальной действительности (системный подход, деятельностный и информационный подходы к познанию, методы моделирования, формулирования гипотез и т.д.);
- в-третьих, совокупность принципов, методов, приемов научного исследования как системы процедур, обеспечивающих получение эмпирического материала и его первичную обработку;
- в-четвертых, умения и техники, повышающие эффективность учебно-познавательной деятельности (общеучебные умения; техники, обеспечивающие эффективность интеллектуальной деятельности: мнемотехники, приемы концентрации

внимания и т.д.).

Учебную компетенцию следует рассматривать в нескольких ипостасях:

- 1) во-первых, как фактор академической мобильности личности, ее развития;
- 2) во-вторых, как фактор профессиональной мобильности личности, обеспечивающий реализацию современной политики непрерывного образования, получения профессии, повышения квалификации;
- 3) в-третьих, как фактор, повышающий эффективность работы школы, социального института, призванного реализовать программу общего образования.

Владение учебной компетенцией предполагает наличие особым образом организованных знаний декларативного (знаний о фактах, законах, теориях, понятиях) и процедурного характера (знания о методах и способах познания), позволяющих применять их при решении стандартных и нестандартных познавательных проблем.

Образование, формирующее учебную компетенцию, призвано не только привить ценности и раскрыть цели познания, обеспечить овладение теорией основных современных методов познания, но и «вооружить» специальными технологиями, техниками познания и учения.

Деятельностная составляющая содержания учебной компетенции учащегося включает:

- 1) общенаучные и частнопредметные способы познавательной деятельности, «которые должны иметь не столько учебно-тренировочную, сколько реально действенную роль в жизни» [5, с. 58];
- 2) общеобразовательные способы учебной деятельности, направленные не на достижение научных открытий, а на образовательные результаты ученика;
- 3) рефлексивно проявленные и зафиксированные учеником индивидуальные способы его учебно-познавательной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях.

Таким образом, владение учебной компетенцией предполагает, во-первых, знание способов и приемов учебно-познавательной деятельности, высших образцов познания. Во-вторых, необходимость не просто знать методы учебно-познавательной деятельности как эффективного учения, а в совершенстве владеть ими. В-третьих, ученик не только должен уметь находить решения уже известных познавательных задач, ранее найденных вместе с учителем, но и самостоятельно находить новые решения в новых нестандартных познавательных ситуациях.

Самостоятельная работа в рамках формирования учебной компетенции обладает огромным дидактическим потенциалом, поскольку в ее ходе происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени [2, с. 6] ■

- 1. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе// Педагогика. 2003. № 10.
- 2. Вербицкий А. А. Самостоятельная работа и самостоятельная деятельность студента // Проблемы организации работы студентов в условиях многоуровневой структуры высшего образования: тезисы докладов Всерос. науч.-метод. конференции. Волгоград: ВолгГТУ, 1994.
 - 3. Ильенков Э. Школа должна учить мыслить// Народное образование. 1964. № 1.
- 4. Краевский В.В., Хуторской А.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах// Педагогика. 2003. № 2.
- 5. Стратегия модернизации содержания общего образования: Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. М.: Мир книги, 2001.



DERIVATIONAL - FUNCTIONAL FEATURES OF SUBSTANTIVE PHRASES IN ENGLISH

Daniyeva Maysara Djamalovna

lecturer of Karshi State University Republic of Uzbekistan

The problems of substantive phrases (word combinations) in English are being discussed for a long time. There are various studies about their character, their linguistic status even about the term itself. On this reason the theory of substantive phrases cannot be accepted as complete yet. If the western scientists such as H. Sweet, O. Jespersen, J. Ries, O. Behagal and others were interested in the structural construction of phrases (are they free combinations or idioms), Russian linguists F. F. Fortunatov, A.A. Shakhmatov, A.M. Peshkovskiy and V.V. Vinogradov paid attention to the syntactical relationship between the components of phrases. A number of researchers on Germanics such as, A.I. Smirnitskiy, V.N. Yartseva, B.A. Ilyish, L.S. Barkhudarov, N.I. Filichyova, V.V. Burlakova, G.P. Yatel, Ch. Hokket, P. Roberts had a try to differ phrases from predicative constructions. O.S. Akhmanova and her pupils (G.S. Ter-Minasova, N.B. Gvishiany, O.V. Dolgova, A.S. Mikoyan) investigated the colligation and collocation bases of word combinations, clarified the sociolinguistic character of phrases, worked also on the situations when phrases were active in various speech styles.

Many Uzbek linguists also worked on the problems of phrases. Especially, F.Abdullayev, J. Buronov, U. Yusupov, A.A. Abduazizov, A.M. Bushuy, Sh. Safarov, N.K. Turniyozov and others enriched the theory of phrases with their valuable ideas.

The chosen theme is actual with the importance of learning semantic, derivational features of phrases in the contexts. As it was mentioned above, the structural-semantic, syntactic features are being discussed for a long time, but the investigation of phrases' nature from the point of functional and cognitive linguistics is making its first steps.

It is known from many sources that the presence of predicative relationship differs the sentence from the phrase. In one of the dictionaries published in Great Britain such an explanation is given to **phrase**: A term used in grammatical analysis to refer to a single element of structure typically containing more than one word, and lacking the <u>subject-predicate structure</u> typical of clauses.

But the complete explanation of categorical features of phrases concerning their linguistic status is not defined yet. Taking this fact into consideration, some of categorical features of phrases will be mentioned below.

1. First of all, any of phrases has regular linguistic substantial and this categorical feature means the unity of form and meaning. In another words, if the phrase has its form, it must have meaning too. Nominative function is the particular feature of phrases. This feature of the phrases was investigated widely by the Russian linguist V.M. Pavlov. According to his opinion it is important to take into consideration the conditions, in which the speech exists actively.

So, the phrases carry nominative devices. All the language units are the elements of signs system, and the linguistic sign is not single featured: it has both, form and meaning. And phrase in its turn, has a right to name things, events etc. When the nominative function is explained in wide sense, the named denotat is meant not as the certain subject or event, but as their oblique in the human mind. For example, the phrases dark clouds, sun shining, severe wind, rain drizzling and etc. mean not only the natural events, but they are used to express some situations or feelings in human life. If dark clouds are used to show the unhappy moments, sun shining expresses the opposite meaning e.t. happy moments; the meaning of the phrase severe wind is neutral in some degree, but it often is used to express high spirit. And the last phrase - rain drizzling in some contexts is understood in the meaning of peace, calmness, as a mild and pleasure music...

2. Phrases carry additional information. For example:

- They breakfasted on cold rice and weak tea. It was a silent, depressing meal. When they had finished eating, Uncle Tan and his wife sat silently, watching the sea slip past them...; (Let's analyze the first sentence: if there was "rice and tea" instead of "cold rice and weak tea," this phrase wouldn't attract one's attention. Everybody might think as usual breakfast on rice and tea. But while reading cold and weak next questions may appear: Why is rice cold? Why is tea weak? Then such reasons may be found: if they have cold rice, maybe they have no opportunity to warm it; maybe they are far from the civilization; if tea is weak, perhaps, they are short of money; maybe the members of the family are in no spirit; so on... Only reading the next sentences the situation is clarified.)

- 3. Using phrases is connected with the atmosphere, place, time and purpose of communication, which indicates to their sociolinguistic categorical feature. For example, the phrase "white men" means the people with white skin. But in some contexts this phrase has another meaning as "American people". Example:
- And sometimes her husband brought visitors, Spaniards or Mexicans or occasionally white men. Later, at the result of using widely in America, then in Great Britain, this phrase obtained another meaning, as "well-bread people".
- -Sit down and tell me about your sister and John. Is it a marriage of true minds?
 - -It certainly is. Young John is a pretty white man;

Opposite to the phrase "white men" there is another phrase "black men" (people with dark skin), which has such meanings, as "bad, cruel...":

- Rich as Croesus and as wicked as the black man below.
- 4. The next categorical feature is connotative category. When the connotative signs are taken in the meaning of the phrases, here the semantic transfer is felt. For example:
 - His face was now radiantly serene.

In the meaning of the phrase *radiantly serene* the semantic transfer of the epithet is followed. It can be

approved with the opportunity of transferring of the phrase to the coordinative group: *radiant and serene face*.

5. One more categorical feature is creativeness: formation of phrases by adding new words; recreating or using, which is called reproduction;

dividing into independent parts, which is called discretion; and so on.

6. Sh. Bally was one of those linguists, who had firstly noticed the importance of division of the esthetic meaning of phrases in creation of the semantic features of the units of language. The term "esthetic meaning" was popular after Bally's opinions about the general characteristics of phrases. As every nominative unit in the system of the language units the phrases also have esthetic value. Esthetic value of language units are the objective existence of the functional responsibilities of any language. That's why it must be analyzed in the view of semantic-pragmatic category in the structure of language units. The esthetic value depends on the general idea of the text, and within the same time it obeys to the demands of paradigmatic, syntagmatic, and derivational laws of the language system.

So, we can without any doubt say, that the English phrases as each other nominative units of the language system have an esthetic value

- 1. Абдуазизов А.А. и др. Общее языкознание. -Ташкент: НУУ, 2003. -163с.
- 2. Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка. -М.: Издательство иностранной литературы, 1955. -416 с.
- 3. Бархударов Л.С. К вопросу о бинарности оппозиций и симметрии грамматических систем // Вопросы языкознания. М, 1966. №4. -С. 14-28.
 - 4. Бархударов Л.С., Штелинг Д.А. Грамматика английского языка. -М.: Высшая школа, 1973. 423с.
 - 5. Бурлакова В.В. Основы структуры словосочетания в современном английском языке. -Л.: ЛГУ, 1975. 128с.
 - 6. Бушуй Т.А. Язык в истории развития человеческой мысли. -Т.: Фан, 2011. -384 с.
 - 7. Виноградов В.В. Избранные труды: Исследования по русской грамматике. -М.: Наука, 1975. -559 с.
- 8. Гальперин И.Р. О принципах семантического анализа стилистически маркированных отрезков текста. В кн.: Принципы и методы семантических исследований. –М.: Наука, 1976. -С. 267-290.
- 9. Долгов Ю.С. Слово как компонент структуры словосочетания // Деривация и полисемия. -Тамбов, 1984. -С. 38-49.
 - 10. Есперсен О. Философия грамматики. -М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. -404 с.
 - 11. Ильиш Б.А. Строй современного английского языка. -М.-Л.: Просвещение, 1965.- 378с.
 - 12. Павлов В.М. Понятие лексемы и проблема отношений синтаксиса и словообразования. -Л. Наука, 1985. -300с.
- 13. Сафаров Ш., Нуруллаев Х. Функционирование лексических единиц в синтаксических конструкциях. -Самарканд: Изд-во СамГУ, 1983.-83 с.
- 14. Тер-Минасова С.Г. Словосочетание в научно-лингвистическом и дидактическом аспектах. -М.: Высшая школа, 1982. -144 с.
- 15. Турниёзов Н. Отли сўз бирикмалари ва уларнинг деривацион хусусиятлари//Тилшуносликнинг назарий ва амалий масалалари. -Самарқанд: СамДЧТИ, 2011. Б. 4 -10.
 - 16. Шахматов А.А. Синтаксис русского языка. -Л.: Гос. учебно-пед. изд-во, 1941. -620 с.
 - 17. Behagal O. Die Deutche Sprache. -Halle, 1954. -228 p.
 - 18. Burlakova V.V. Contribution of English and American Linguists to the Theory of Phrase. M.: Visšaya škola, 1971. 229 p.
 - 19. Hockett Ch. T. A Course in Modern Linguistics. New York: Ann. Arbor: University Michigan Press, 2001. 458 p.
 - 20. Ries J. Wortgruppen Lehre. -Paris, 1928. -205 p.
 - 21. Sweet H. New English Grammar. Logical and Historical. -Oxford: Clarendon Press, 2007. -510p.

КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Трегубова Юлия Сергеевна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Аннотация. Статья посвящена выявлению факторов экологического развития субъектов РФ.

Ключевые слова и фразы: устойчивое развитие, экология, многомерный статистический анализ, факторный анализ.

Понятия устойчивости и конкурентоспособоности регионального развития представлют собой многомерное понятие, которое может быть протестировано математическими средствами. Устойчивое развитие региона оценивается в динамике, так как это процесс постоянного преобразования качественных и количественных характеристик региональной социо-эколого-экономической системы, ориентированный на создание высокого

уровня жизни населения, на формирование финансовой устойчивости и конкурентоспособности регионов [1, 2, 3].

Основные методологические проблемы: отсутствие четко сформулированных критериев отбора исходных показателей регионального развития и недостаточная проработанность методов расчета базовых индикаторов.

Рассмотрим экологическое развитие в субъектах Российской Федерации. Необходимо разработать систему индикаторов устойчивого развития. Анализ более чем 60 научных работ последних лет выявил 6 показателей (рис. 1). Применим методы многомерного статистического анализа [4, 5].

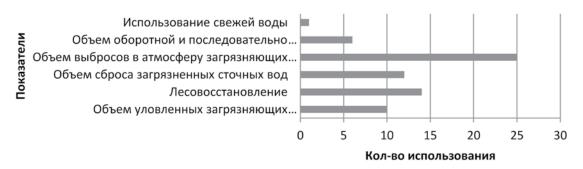


Рисунок 1. Статистика использования основных экологических показателей.

Факторный анализ - это совокупность методов, которые на основе реально существующих связей параметров состояния объектов позволяют выявить скрытые обобщающие характеристики - факторы. Под фактором понимается непосредственно не измеряемая, но объективно существующая характеристика объекта, первичная по отношению к исходным наблюдаемым параметрам. Модель фак-

торного анализа:
$$x_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} f_j + e_{i,} (i = \overline{1, k})$$
 (1)

где χ_i – центрированные и нормированные наблюдаемые переменные, f_i – искомые факторы, a_{ii} - факторные нагрузки, e_i - случайная ошибка.

Для проведения анализа использованы официальные социально-экономические показатели федеральных округов РФ за 2000-2014 года [6].

Используем систему (1) для построения обобщающих факторов по каждому блоку показателей по данным, усредненным за указанный период. В таблице 1 приведен фрагмент значений факторных нагрузок по двум общим факторам и исходным показателям. Поскольку факторные нагрузки являются значениями соответствующих коэффициентов корреляции, то первый фактор можно идентифицировать как фактор использования природных ресурсов. Второй фактор - загрязнение окружающей среды региона.

Приведем таблицу собственных значений (табл. 1) и таблицу факторных нагрузок (табл. 2) экологической составляющей, в которой получили два главных фактора, объясняющие 65,2% кумулятивной дисперсии.

Таблица 1. Собственные значения экологической составляющей развития

	собственные значения	% общей дисперсии	кумулят. соб. знач.	кумулятивная дисперсия %
Factor 1	2,729637	45,49396	2,729637	45,49396
Factor 2	1,182250	19,70417	3,911887	65,19812

Таблица 2. Факторные нагрузки экологической составляющей развития

	Factor 1	Factor 2
Var1	0,318713	0,719043
Var2	-0,877941	0,076507
Var3	0,128099	-0,789651
Var4	0,446591	0,715315
Var5	0,462688	0,337030
Var6	0,754644	0,208190

Первый: лесовосстановление, использование свежей воды. Второй: сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты (с обратной связью); улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников; выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ отходящих от стационарных источников.

$$Factor 1 = -0.877941 Var 2 + 0.754644 Var 6,$$

$$Factor 2 = 0.719043 Var 1 - 0.789651 Var 3 + 0.715351 Var 4,$$

Наибольшее влияние оказывают следующие признаки:

- лесовосстановление;
- сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты.

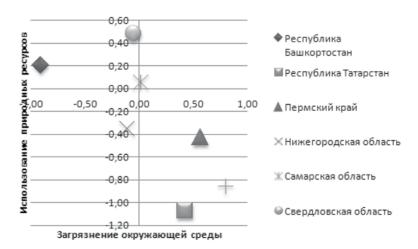


Рисунок 2. Положение регионов в пространстве двух главных факторов.

Положительную тенденцию по охране окружающей среды (рис.2) имеют, Республика Татарстан и Челябинская обл.

Рассмотрев факторы экологической составляющей, приходим к выводу, что в экологической составляющей нет устойчивых тенденций развития. Можно выделить Центральный и Приволжский фед. округа, они имеют низкое значение дисперсии. Однако по регионам, особенно Пермский край имеет высокую несбалансированность (дисперсия = 2,56; ср. знач. = 0,37). Представим результат в пространстве двух факторов (рис. 3, рис. 4):

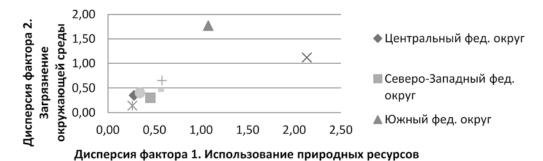


Рисунок 3. Динамика развития федеральных округов в пространстве главных факторов экологической составляющей.

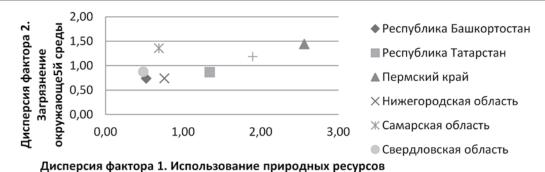


Рисунок 4. Динамика развития регионов в пространстве главных факторов экологической составляющей.

Теперь приведем результаты сравнительного анализа динамики показателей устойчивого развития по всем исследуемым регионам за 2000-2014 гг. (рис. 5, рис. 6).

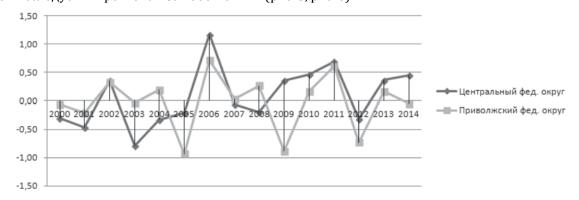


Рисунок 5. Динамика экологического развития субъектов РФ: использование природных ресурсов

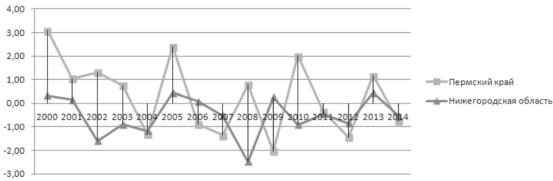


Рисунок 6. Динамика экологического развития субъектов РФ: загрязнение окружающей среды

Разработанная система индикаторов – общих факторов позволяет провести сравнительный статистический анализ развития регионов РФ. Коэффициенты устойчивости уровней развития позволяют количественно оценить устойчивость развития территорий РФ■

- 1. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис....д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011. с. 35.
- 2. Алферова Т.В. Концептуальное моделирование определения категории «устойчивое развитие»/ Т.В. Алферова, Е.А. Третьякова // Журнал экономической теории. 2012. № 4. С. 46-52.
- 3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11. 2008 N 1662-р (ред. от 08.08.2009) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=law;n=90601;req=doc. Дата обращения: 08.02.2015.
- 4. Давыдов А.Р. Оценка уровня социально-экономического развития регионов РФ с помощью методов многомерного статистического анализа / А.Р. Давыдов, Н.Н. Огородникова // Наука и бизнес: пути развития. 2014. №8(38). С. 97-101.
- 5. Сошникова Л.А. Многомерный статистический анализ в экономике. Учеб. Пособие для студ. Вузов / Л.А. Сошникова, В.Н. Тамашевич. М.:ЮНИТИ, 1999. 598 с.
- 6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2000-2013 гг. Стат. сб. / Росстат. М., 2014. Дата обращения: 25.01.2015.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОПЛАНКТОННЫХ СООБЩЕСТВ МАЛЫХ РЕК ГПЗ «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС» С УЧЕТОМ АСПЕКТОВ СЕЗОННОЙ И МЕЖГОДОВОЙ ДИНАМИКИ

Малахова Ксения Вячеславовна Марамохин Эдуард Владимирович

Семенова Галина Анатольевна

кандидат биологических наук доцент кафедры биологии и экологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Костромской государственный университет имени Н. А. Некрасова»

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию сообществ фитопланктона четырех малых рек ГПЗ «Кологривский лес» с учетом сезонных и межгодовых изменений. При этом нами были определены основные качественные (определение родовой принадлежности, индекс разнообразия Менхиника) и количественные (плотность клеток фитопланктона в 1 л) показатели фитопланктонных сообществ, согласно которым можно проводить мониторинг экологического статуса исследуемых рек.

Ключевые слова: фитопланктонное сообщество, малые реки, гидробиология, заповедник «Кологривский лес», качественные показатели, количественные показатели, индекс разнообразия Менхиника, эвтрофирование, сезонная динамика, межгодовая динамика.

Введение. На территории заповедника «Кологривский лес» имеется большое количество малых рек, исследованиями которых практически никто не занимался. Это, прежде всего, связано с тем, что заповедник образовался совсем недавно. По объектам изучения нами был избран фитопланктон, исследованием которого мы и занялись. [1, с. 360]. Комплексное изучение фитопланктона позволяет получить анализ степени загрязненности водоема и его сапробности. Особенно большое значение это имеет для тех биотопов, которые подвергались ранее или подвергаются на данный момент времени антропогенной нагрузке. В частности к первому случаю относится территория заповедника «Кологривский лес», расположенный на территории Костромской области. В конце XX века этот регион

использовался в промышленных целях: была организована вырубка деревьев, для транспортировки которых были установлены железнодорожные пути. Сейчас на этом месте организован заповедник, включающий большую территорию. [2, с. 358]. Наиболее рационально начать исследование по восстановлению территории после антропогенной нагрузки с изучения начального звена трофической цепи. Одним из удобных фототрофных объектов для изучения экологии данного участка является фитопланктон, поскольку его сообщества достаточно быстро реагируют на изменения в окружающей среде. Важно и то, что изменения в структуре фитопланктонного сообщества влекут за собой цепь последовательных изменений и других уровней водной экосистемы. В гидробиологии наиболее показательными являются наблюдения качественного состава в структуре сообщества фитопланктона, плотности клеток в 1 л жидкости водоема, а также индекс разнообразия Менхиника.

Материалы и методы исследования. Изуче-ние фитопланктонных сообществ проводилось нами в период 2014-2015 гг. в течение весеннего, летнего и осеннего периодов. Для исследования были выбраны четыре малых реки кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес», являющиеся правыми притоками реки Унжи: Черная, Сеха, Понга, Лондушка. С целью наиболее объективного изучения фитопланктонных сообществ необходимо учесть некоторые гидробиологические аспекты указанных рек, которые влияют на структуру и состав сообществ.

Река Черная - среднетекущая река (0.12 м/с) с

глубиной 0.2-0.8 м, шириной 1.5-2 м и прозрачностью 0.5-0.7 м. Колебания температуры в весенне-летний период составляет 13-18°С, в осенний период 5-7°C, присутствует активная деятельность животных в виде сооружения бобровых плотин вдоль русла реки. Река Сеха - медленнотекущая река (0.07 м/с) с глубиной 0.3-1.5 м, шириной 4-6 м, прозрачностью 0.70-0.85 м. Колебания температуры воды в весенне-летний период составлял 14-19°С, в осенний период 6-8°C. Река Понга - быстротекущая река (0.6 м/с) с глубиной 0.2-1.5 м, шириной 8-10 м, высокой прозрачностью (0.8 м). Колебания температуры воды в весенне-летний период составляли 14-19°С, а в осенний период 6-8°С, отмечена активная жизнедеятельность животных в пределах реки в виде сооружения бобровых плотин. Река Лондушка - среднетекущая река (0.13 м/с) с глубиной 0.2-1.1 м, шириной 3-5 м, прозрачностью 0.8 м. Колебания температуры в весенне-летний период 14,5-20°С, в осенний период 7-9°С.

С различных станций вышеперечисленных рек нами были взяты качественные и количественные пробы фитопланктона; сбор проб производился при

помощи планктонной сети. Впоследствии пробы были зафиксированы раствором формалина.

В ходе обработки собранного материала нами были получены следующие данные: определена родовая принадлежность фитопланктона, плотность его клеток в 1 л жидкости водоема, рассчитан индекс разнообразия Менхиника, прослежена сезонная и межгодовая динамика этих показателей. [3, с. 123].

Результаты и обсуждение. За весь период исследования нами были обнаружены следующие отделы фитопланктонных организмов: диатомовые [4, с. 116], зеленые [6, с. 31], синезеленые [5, с. 459], желтозеленые [7, с. 118], эвгленовые [8, с. 171], золотистые и красные водоросли, рода [9, с. 32] которых представлены в таблице (табл. 1). При этом за 2014 год на исследуемых малых реках обнаружены 20 родов диатомовых, 9 родов зеленых водорослей, 4 рода синезеленых, 2 рода желтозеленых и один род эвгленовых водорослей. За период 2015 года на исследуемых реках определены 29 родов диатомовых (рис. 1-2), 19 родов зеленых, 6 родов синезеленых, 6 родов желтозеленых, 2 рода золотистых, 1 род эвгленовых и 1 род красных водорослей.

Таблица 1. Родовое разнообразие фитопланктона малых рек заповедника «Кологривский лес».

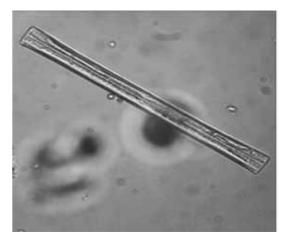
Do 7	р. Черная		p. Cexa			онга	р. Лондушка	
Род	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
		Диатомог	вые водорос	сли (Bacilla	riophyta)			·
Achnanthes		+		+	+			
Actinastrum			+		+		+	
Amphipleura		+		+		+		
Amphora	+			+	+		+	
Aneumastus				+				
Asterionella	+	+	+	+	+	+	+	+
Bacillaria		+		+	+			
Brachysira		+		+		+		+
Caloneis		+		+				
Cocconeis				+	+			
Cymatopleura		+		+			+	
Cymbella				+	+		+	
Diatoma			+	+	+			+
Epithemia				+				
Eunotia	+		+		+		+	
Fragillaria	+	+	+	+				
Frustulia				+				
Gomphonema	+	+	+	+	+		+	+
Gyrosigma		+	+	+	+	+	+	
Luticola		+						
Melosira	+	+	+	+	+	+	+	+
Meridion	+		+				+	
Navicula	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitzschia	+		+	+				
Pinnularia	+	+	+	+	+	+	+	+
Placoneis		+						
Sellaphora		+						
Stauroneis		+		+				
Surirella						+		
Synedra	+	+	+		+		+	+
Tabellaria	+	+	+	+	+	+	+	+

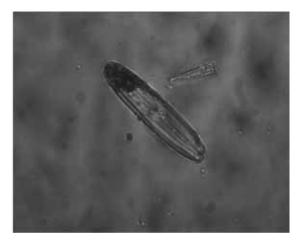
		Зелен	ые водорос	ли (Chloror	ohvta)			
Ceratium		+						+
Chlorococcum				+			+	
Cladophora		+		+		+		+
Closterium		+		+		+	+	+
Cosmarium			+	-				
Desmococcus	+		+					
Gonium			-	+				
Hydrodictyon					+			
Microspora		+						+
Mougeotia	+	+	+	+	+	+	+	+
Netrium	<u> </u>	+	'			•		
Palmodiction		+		+				
Scenedesmus						+		
Sphaeroplea Sphaeroplea		+				т		
Spirogyra	+	+	+		+	+		
Spirogyra Spirotaenia		т т	т —		Т	т		+
•								+
Spirulina Staurastrum		+		+				+
						+		
Tetmemorus		_					+	+
Ulotrix		+	+	+		+		+
Volvox		+		+		+		+
Zygnema				+				+
		Синезел	еные водор				1	
Anabena	+			+	+	+	+	+
Gloeocapsa				+				
Lyngbya	+		+					
Merismopedia				+				
Microcystis				+		+		
Oscillatoria	+	+	+	+	+	+	+	+
Phormidium				+				
Spirulina	+							
		Золотис	тые водоро	сли (Chrys	ophyta)			7
Dinobryon				+				
Uroglena		+				+		+
		Желтозел	іеные водој	росли (Xan	thophyta)			
Bambusina						+		+
Botrydium					+			
Characiopsis								+
Tribonema				+		+		+
Vaucheria		+		+	+	+	+	+
Xanthonema				+				+
		Эвглено	вые водоро	сли (Eugler	nophyta)			
Euglena	+	+	7, 1	+		+		
	1		ые водорос		hvta)		1	1
Batrachospermum						+		

Колебания численности клеток фитопланктонных организмов на один литр воды в весенне-летне-осенний период 2014 года составляли для реки Черной 1220-455-8217 кл/л, для реки Сехи 1620-58252-11518 кл/л, для реки Понги 732-11088-19523 кл/л, для реки Лондушки 237-2198-33482 кл/л. В течение летнего и осеннего периодов 2015 года происходили следующие колебания плотности фитопланктона: для реки Черной 1709.4-3498 кл/л, для реки Сехи 2772-7154.4 кл/л, для реки Понги 3055.8-2752.2 кл/л, для реки Лондушки 6682.5-8573.4 кл/л. Таким образом, мы можем заметить.

Что в среднем максимальная плотность клеток фитопланктона наблюдается в реках Сехе и Лондушке (14379.6 кл/л и 9799.9 кл/л соответственно), так как их гидрологический и световой режим способствуют активному росту и размножению фитопланктонных организмов. Минимальная плотность фитопланктона отмечена на реке Черной (2950.2 кл/л). Характерно то, что в 2015 году по сравнению с 2014 годом численность фитопланктона в исследуемых реках значительно снижается. К этому мог привести ряд факторов: снижение поступления биогенных элементов в толщу водоема, активное

строительство бобровых плотин вдоль русла рек, погодные условия, оказавшие влияние на вспышки численности фитопланктона. В течение сезонной динамики обоих лет отчетливо видны пики численности фитопланктона в летний и осенний периоды, что связано с изменением оптимальных жизненных границ для существования изучаемых нами организмов.





Puc. 1-2 Диатомовые водоросли: Tabellaria (слева) и Caloneis (справа)

Индекс разнообразия Менхиника в весенне-летне-осенний период 2014 года составляет: в реке Понге 1,7-0,9-0,1; в реке Лондушке 1-0,9-0,07; в реке Черной 0,6-1,25-0,34; в реке Сехе 0,7-0,5-0,1. В течение летнего и осеннего периодов 2015 года происходили следующие колебания данного показателя: для реки Черной 1.87-1.89, для реки Сехи 2.41-1.81, для реки Понги 2.34-1.98, для реки Лондушки 1.73-2.01. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод: индекс разнообразия фитопланктона в 2015 году по сравнению с 2014 значительно возрос, что свидетельствует о постепенном восстановлении водной экосистемы после воздействия антропогенной нагрузки.

Заключение

Малые реки ГПЗ «Кологривский лес» нуждаются и в дальнейшем наблюдении, родовое разнообразие их возрастает, однако активная деятельность животных постепенно приводит к снижению уровня кислорода в толще воды, а также снижению прозрачности воды, что ведет к сокращению численности фитопланктона. Работа по изучению фитопланктонного материала малых рек заповедника «Кологривский лес» будет продолжаться и в дальнейшем. Это позволит совершать активный экологический мониторинг данного уникального природного комплекса■

- 1. Марамохин Э. В. Качественный и количественный анализ фитопланктона рек Понги и Лондушки заповедника «Кологривский лес» / Э. В. Марамохин, К. В. Малахова // Молодой ученый. - 2014. - №12. - С. 360-363.
- 2. Малахова К. В. Анализ качественного и количественного состава фитопланктона малых рек Черной и Сехи заповедника «Кологривский лес» в сезонной динамике / К. В. Малахова, Э. В. Марамохин // Молодой ученый. - 2014. - №12. - C. 358-360.
- 3. Садчиков А. П. Методы изучения пресноводного фитопланктона. / А. П. Садчиков М.: Университет и школа, 2003. – 157 c.
- 4. Забелина М. М. Определитель пресноводных водорослей СССР. Диатомовые водоросли. / М. М. Забелина [и др.] - М.: Советская наука, 1951. - 619 с.
- 5. Голлербах М. М. Определитель пресноводных водорослей СССР. Синезеленые водоросли. / М. М. Голлербах [и др.] - М.: Советская наука, 1951. - 652 с.
- 6. Мошкова Н. А. Определитель пресноводных водорослей СССР. Зеленые водоросли. Класс Улотриксовые. / Н. А. Мошкова, М. М. Голлербах. - Л.: Наука, 1986. - 360 с.
- 7. Дедусенко-Щеголева Н. Т. Определитель пресноводных водорослей СССР. Желтозеленые водоросли. / Н. Т. Дедусенко-Щеголева, М. М. Голлербах. – М.: Советская наука, 1951. – 272 с.
- 8. Попова Т. Г. Определитель пресноводных водорослей СССР. Эвгленовые водоросли. / Т. Г. Попова М.: Советская наука, 1951. – 283 с.
- 9. Храмцов А. К. Краткое руководство по определению родов пресноводных водорослей. / А. К. Храмцов Минск, 2004. - 49 c.

ОНТОГЕНЕЗ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ ЭПИФИТНОГО ЛИШАЙНИКА LOBARIA PULMONARIA (L.) HOFFM

Марамохин Эдуард Владимирович

Малахова Ксения Вячеславовна

Криницын Игорь Георгиевич

кандидат биологических наук доцент кафедры биологии и экологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Костромской государственный университет имени Н. А. Некрасова»

Аннотация. Эпифитный лишайник Лобария легочная является одним из малоизученных представителей лихенофлоры нашей страны. Это, прежде всего, связано с тем, что ареал распространения данного вида сокращается в результате антропогенного воздействия. Более того, этот лишайник включен в Федеральную Красную книгу. Онтогенез и возрастная структура лобарии ранее не рассматривался, поскольку места, где обитает этот вид, малодоступны или нет полного возрастного спектра. Поэтому этот лишайник изучался на территории ГПЗ «Кологривский лес», в котором находится процветающая популяция с большинством онтогенетических состояний.

Ключевые слова: эпифитный лишаник, онтогенетические состояния, возрастная структура, лобария легочная, заповедник «Кологривскй лес», ельник-черничник.

Введение. В популяционной ботанике накоплен колоссальный материал по онтогенезам, структуре, жизненности, динамике популяций. Но относительно лихенологического популяционного направления исследований отмечена меньшая разработанность и изученность многих аспектов этого вопроса [1, с. 45]. Изучение индивидуального развития лишайников проводилось по принципу дискретного выделения возрастных состояний в онтогенезе растений, на основе этого были предложены методики дифференциации онтогенетических состояний лишайников. Одними из первых лишайников которые были описаны с этого подхода были лишайники рода Xanthoria и Hypogymnia при этом была использована синтетическая тер-

минология, применяемая как для растений, так и разработанная специально для лишайников [2, с. 206] [4, с. 135]. В процессе изучения дискретных характеристик онтогенеза изучены лишайники разной морфологической структуры. Из группы лишайников с преобладанием вегетативного размножения были изучены листоватые лишайники с соралиями. Значительный интерес в популяционных исследованиях представляют именно вегетативно размножающиеся лишайники, имеющие высокую морфологическую пластичность, адаптивные механизмы поддержания плотности на оптимальном уровне, а также состава популяции.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm принадлежит именно к этой группе листоватых вегетативно размножающихся лишайников [3, с. 212].

Цель исследования - изучить онтогенез и возрастно-виталитетную структуру популяции эпифитного лишайника Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm на территории ГПЗ «Кологривский лес».

Материалы и методы исследований. Объект изучения - эпифитный лопастно-листоватый лишайник лобария легочная (Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm), вид встречается преимущественно в лесных районах Европейской части России, а Западной Европе, доходит до Средней Азии. Растет преимущественно на стволах лиственных деревьев редко на хвойных породах, как правило, в глубине леса на достаточно слабо освещенных участках. На обработанной древесине, валунах, почве, песках на ветках не встречалась. Основной способ размножения лобарии – соредии, апотеций практически никогда не образует.[5, с. 15] [6, эл. рес.].



Puc. 1 Лобария легочная — Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. на стволе упавшего дерева

Исследования проводились в 2014-2015 гг. на территории кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес» в пойме реки Сеха. Для описания онтогенеза представители вида Lobaria pulmonaria были собраны с осины обыкновенной (Populus tremula L.), липы сердцелистной (Tilia cordata Mill.), ели европейской (Picea abies L.) в ельнике-черничнике. Динамика в онтогенезе лишайников рассматривалась в сравнении с онтогенезами семенных растений.

Результаты и обсуждение. Критерием, который был нами использован для выделения онтогенетических состояний, является мицелиальная спора и образование из нее мицелия гриба с дальнейшим включением водорослевого компонента, а также образование структур полового и бесполого размножения. Соотношение процессов активной вегетации над некротическими изменениями.

Для онтогенеза Lobaria pulmonaria можно указать следующую онтогенетическую периодизацию: латентную, прегенеративную, генеративную и постгенеративную. Указанные периоды используют и для описания онтогенеза высших растений.

Возрастные состояния, выделяемые внутри указанной периодизации, определяются по следующим признакам. Для латентного периода характерно наличие споры, которая имеет эллиптическую форму. Прегенеративный период определяется по прорастанию грибной споры и образованию ассоциаций грибного мицелия и клеток фитобионта с последующей дифференциацией анатомической структуры таллома лишайника, а также слоевищного разрастания. Генеративный период у лишайников чаще всего характеризуют по образованию апотеций, но поскольку описываемый нами вид образует их крайне редко, критерием послужило образование соредий. Постгенеративный период у лобарии легочной можно идентифицировать по снижению ростовых процессов, прекращению образования соредий и преобладанию некротических процессов.

В указанную возрастную периодизацию можно включить следующие онтогенетические состояния: аскоспора (sp), прототаллюс (pt), протероталлюс (prt), ювенильное слоевище (j), имматурное (im1, im2), виргинильное (v1, v2), молодое генеративное (g1), средневозрастное генеративное (g2), старое генеративное (g3), субсенильное (ss), сенильное (s) [2, с. 207]. Более подробно остановимся на каждом из них.

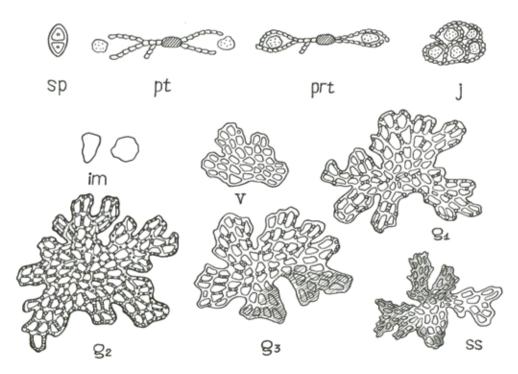
- **1) Аскоспора (sp).** Спора гриба не окрашена и имеет овальную форму.
- 2) Прототаллюс (pt). Наблюдается митотическое деление споровой клетки с образованием грибного мицелия, а также происходит его первоначальное закрепление на субстрате.
- 3) Протероталлюс (prt). Наблюдается первичное объединение мицелиальной структуры гриба с фитобионтом, для дальнейшей дифференциации таллома лишайника на гетеромерную анатомическую структуру. Микобионтный и фитобионтный компоненты лишайника в этот период располагается на одном уровне.
- 4) Ювенильное слоевище (ј). В это возрастное состояние таллом лишайника приобретает вид накипного слоевища, анатомическая структура становится гомеомерной, а элементы мико- и фитобионта располагаются в разных плоскостях.
- **5) Имматурное слоевище (im).** Таллом лишайника становится гетеромерным по анатомическому строению, так как образуется корковый слой слоевища, слоевище начинает плагиотропно разрастаться.
- **6) Виргинильное слоевище (v).** Слоевище продолжает плагиотропный рост, на талломе начинается образование лопастей.
- 7) Молодое генеративное слоевище (g₁). Лопасти таллома хорошо развиты, начинается образование соредий на поверхности слоевища, которые располагаются на нем дистально от центра таллома. Появляются хорошо выраженные ризоиды усиливающие контакт с субстратом, продолжаются интенсивные ростовые процессы.
- 8) Среднее генеративное слоевище (g₂). Отмечается некоторое снижение ростовых процес-

сов, ветвление таллома становится менее интенсивным. Группы соредиев образуют скопления, называемые соралиями. Ростовые и некротические процессы уравновешены.

9) Старое генеративное слоевище (g₃). Некротические процессы начинают преобладать над ростовыми. Образование соралий отмечается в

меньшей степени.

10) Субсенильное слоевище (ss). За счет активно идущих некротических процессов окраска таллома сильно изменяется и становится светло-оливковой. Полное отмирание центральной части таллома. Также наблюдаются участки слоевища, не имеющие коркового слоя (рис. 2).



Puc.2 Онтогенез Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.: sp – аскоспора, pt – прототаллюс, prt – протероталлюс, im – имматурное, v – виргинильное, g_1 – молодое генеративное, g_2 – среднее генеративное, g_3 – старое генеративное, ss – субсенильное.

В исследуемой популяции лишайника Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm были обнаружены в преимуществе особи в среднем генеративном состоянии, в меньшей степени нами были замечены особи виргинильного и субсенильного онтогенетических состояний. [1, с. 50]

Заключение. В ходе изучения онтогенеза эпифитного лишайника Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm на территории ГПЗ «Кологривский лес» нами была выделена следующая онтогенетическая структура: латентный период (аскоспора), прегенеративный

период (прототаллюс, протероталлюс, ювенильное, имматурное и виргинильное слоевища), генеративный период (молодое, среднее и старое генеративное слоевище) и постгенеративный период (субсенильное слоевище). Данные возрастные периоды можно дифференцировать по таким критериям как состояние споры, её прорастание, образование ассоциаций мико- и фитобионта, усложнение анатомической структуры таллома, образование соредий и соралий и соотношение ростовых и некротических процессов в талломе лишайника

- 1. Суетина Ю.Г., Ямбердова Е.И. Онтогенез и возрастно-виталитетная структура популяции лишайника Evernia prunastri (L.) Ach. // Вестник удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. 2010. № 3. С. 44-53.
- 2. Суетина Ю.Г. Онтогенез и структура популяции Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. в различных экологических условиях // Экология. 2001. № 3. С. 203-208.
- 3. Онтогенетический атлас лекарственных растений. Учебное пособие. Под ред. Л.А. Жуковой. Йошкар-Ола, МарГУ, 1997. 240 с.
- 4. Михайлова И.Н. Размерная и возрастная структура популяций эпифитного лишайника Hypogymnia physodes (L.) Nyl. в условиях атмосферного загрязнения // Экология. 1999. № 2. С. 130-137.
- 5. Цуриков А.Г., Храмченкова О.М. Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель. Гомель, 2009. 123 с.
- 6. Лобария легочная Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm [Электронный ресурс] / Экосистема. Режим доступа http://www.ecosystema.ru/08nature/lich/124.htm.

ДЕРЕКТЕР ҚОРЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТІЛДЕРГЕ ТАЛДАУ АНАЛИЗ ЯЗЫКОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БАЗАХ ДАННЫХ THE ANALYSIS TO LANGUAGES APPLIED IN DATABASES

Алибиев Даулет Будешови

кандидат физико-математических наук, доцент декан факультета математики и информационных технологий

Омаров Алмухан

магистрант

КарГУ им.Е.А.Букетова

Аннотация. В статье расматривается вопросы о анали-зируемых языках баз данных. Также анализируются основные характеристики баз данных. Гибкость базы данных применяются для работы с данными в определенном наборе операций. Приведена схема и последовательность выполнения данного проиесса.

Abstract. In article is considered questions of the analyzed languages of databases. Also the main characteristics of databases are analyzed. Flexibility of a database are applied to work with data in a certain set of operations. The scheme and sequence of performance of this process is provided.

Ақпараттық технологиялардың қазіргі әлемін деректер қорынсыз елестету мүмкін емес. Тәжірибелі түрде барлық жүйелер осы немесе басқа да ақпарат іздеу және ұзақ мерзімді сақтау қызметімен байланысты. Негізінде ақпарат кез-келген әрекет етуші ортаның тиімділігін анықтайтын фактор болып табылады. Ақпараттық ағымдар артып және ақпарат өңдеу жылдамдығына қойылатын талаптар да арта түсті, олар перспективті компьютерлік технологияларды қолдануды талап етеді [1].

Деректер қорының негізгі компоненті деректер базасы, бағдарламалық құралдар, тілдік құралдар, техникалық құралдар, ұйымдастырылған-әдістемелік құралдар, деректер қорының администраторы бола-

Деректер қорының түйіні болып деректер базасы табылады. Деректер базасы – бұл байланысқан деректердің жиынтығының атауы, ол деректер қорын басқау жүйесінің (ДҚБЖ) басқаруынан тұрады.

Деректер базасына машиналық емес құжаттар жатпайды, ақпараттың көздері ретінде деректер қорына енгізілетін, кіретін және шығатын ақпараттың файлдары, архивті файлдар, шығыс құжаттар жатады.

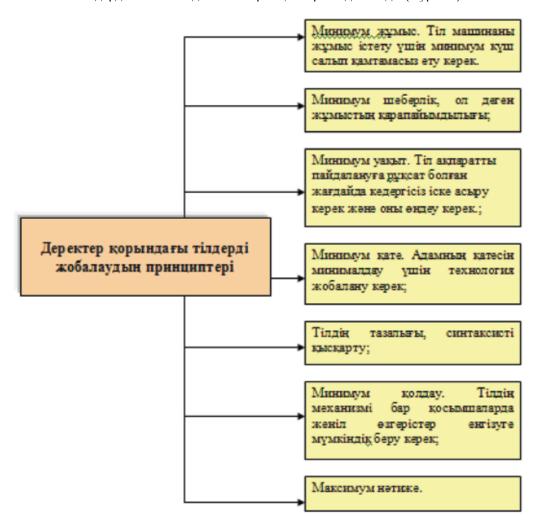
Бірақ көптеген ДҚБЖ осы компоненттерді сипаттау үшін өз құрамына тілдік құралдарды енгізеді. Бұл жағдайда деректер базасының жұмыс әрекеті кезінде пайдаланатын сипаттамалары, өзінің құрамына енгізіледі.

ДҚБЖ тілдік құралдар деректер базасының ең манызды компоненты болады, өйткені олар әр түрлі дәрежелі қолданушы интерфейсімен деректер қорын қамтамасыз етеді [2].

Тілдік құралдардың спекторы ДҚБЖ кеңінен қолданады. Тілдік құралдардың екі даму концепциясын ерекшелуге болады: бөліну концепциясы және интеграция концепциясы. Бөліну концепциясын пайдаланғанда деректерді сипаттау тілі (ДСТ), деректерді басқару тілі (ДБТ), сұраныстар тілі және басқа тілдік құралдар танымал.

Деректерді сипаттау тілі бұл тілдер декларативті (процедуралық есем) типті жоғары деңгейлі, деректер типіннің жүйесін сипаттауға арналған, олардың құрылымын мен байланыстарын да. Бұл тілде деректерді сипаттау бастапқы мәтіні трансляциядан кейін басқарылатын кестеде көрсетіледі, ЭЕМ жадасында орналасуын тапсырады және қарастырылатын деректер арасында байланыс. Осы ДҚБЖ сипаттауына байланысты деректер қажетті базада орналасады, өзгертеді және жібереді, мысалы, қажетті болған қолданушының қолданбалы бағдарламасы. Деректерді ДҚБЖ базасына жазғанда осы сипаттамамен ЭЕМ жадысының

орнын анықтайды, қажетті түрге келтіреді және қажетті байланыстарды орнатады. Тілдерді жобалағанда келесі принциптер пайдаланады (Сурет 1):



Сурет 1. Жобалау принциптері

ДСТ құрамына кіреді: схемалардың суреттеу тілі, схема асты суреттеу тілі, сақталатын деректердің суреттеу тілі, сыртқы деректердің суреттелу тілдері (кіріс және шығыс).

Деректерді суреттеу тілі (анықтама) - суреттеме тіл, оның арқасында пәндік облыс сипатталады: объектілер есімделінеді, олардың қасиеттері және объектілер арасындағы байланыс анықталады. Ол ең алдымен деректер қорының кисынды құрылымдарын анықтауға қолданылады.

Деректер қорының схемасы деректерді анықтайтын арнайы тіл терминдерінде айтылған, ол анықтамалар жиынтығынан құралған. ДСТ тілі жаңа схеманы қалай анықтауға арналып қолданылса, дәл осылай бар схеманы модификациялауға арналған.

Деректерді манипуляциялау тілі деректерді манипуляциялау операторларының жиынын тұрады, ол дегеніміз деректерді деректер қорына енгізуге, жоюға, модификациялауға және бар деректерді таңдауға мүмкіндік беретін операторлар [3].

Деректер қорын басқаруының иілгіштігі деректермен жұмыс істегенде жасалған операциялардың жиынымен анықталады. Осы операциялардың арқасында деректер қоры бір күй-жағдайдан басқа

күй-жағдайға ауысады.

Деректерді басқару тілі командалар жүйесі тәріздес болады, мысалы келесі типтер:

деректерді таңдауды жүргізу, нәтижесі берілген шартты қанағаттандырады;

анықталған типтің барлық деректеріне таңдау жүргізу, нәтижесі берілген шартты қанағаттандырады;

базада деректердің орнын анықтау және сол жерге жаңа мәнді енгізу (немесе деректеді жою) және т.б.

ДБТ процедуралық және процедуралық емес болып бөлінеді. Процедуралық тілді пайдаланған кезде, нәтижені табу үшін, қандай іс әрекет, қандай объектімен орындалу керектігін көрсету қажетті. Процедуралық емес тілдерде нәтижесінде не қажетті екенін көрсету керек, бұған қалай жету керектігі қажет емес. Процедуралық тілдер негізгі ақпараттық бірліктермен бөліне алады, бұл олар басқаратындар. Мұнда жазылған деректерді өндеуге бағытталған тілдер болу мүмкін және көптеген жазбалармен жасайтын операцияға бағытталған тілдер болуы мүкін. Реляциялық алгебарның операциясы әрбір жазбасына емес, толығымен қатынасқа сүйенеді.

Процедуралық емес тілдердің мысалы ретінде реляциялық есптерге негізделген тілдер бола алады. Кортеждердің реляциялық есептеуге негізделген

тілді ұсынамыз, ол SQL сұраныс тілі – кенінен таралған тіл.

Тілдік құралдар қолданушының әр категориясына арналған: ақырғы қолданушылар, жүйелік келеді (Сурет 2).

талдаушылар (аналитиктар), бағдарлауыш маманы. Тілдік құралдың деңгейінің өсуі функциялардың көбі келістірушісіз, бағдарламалаушы емес тұтынушылардың өз бетімен орындауына алып



Сурет 2. Жіктелген тілдер кестесі

Қалып түрінде тілдік құралдар талдаулық (аналитикалық) графикалық, кестелік болады [4].

Бір ДҚБЖ ішінде бір мақсатта әртүрлі типті тілдер пайдалану мүмкін

Мысалы, ДҚБЖ ACCESS деректерді басқару үшін пайдаланады:

- Бағдарламалау тілі Visual Basic,
- QBE тілі,
- SQL тілі.

Аталған тілдерден басқа жүеннің құрамына экранның қалып генераторы, есеп беру және қосымша кіреді.

Сұраныс тілі

Әр түрлі ДҚБЖ арқылы сұраныстарды дайындау, көбінесе екі негізгі сұранысты сипаттау тілі қолданады:

- QBE (Query By Example) тілі үлгі бойынша сұраныс тілі;
- SQL (Structurend Query Language) құрылымдық сұраныс тілі.

Сұраныс арнайы түрде талаптарды сипаттауды көрсетеді, деректер қорында орындалатын таңдау операциясын құрамын анықтайды, жойылған немесе сақталған деректерді өзгертеді.

Сұраныстарды сипаттаған кезде деректерді басқару мүкіндігімен айтылған тілдер тәжірибеде эквиваленті болады. Сұранысты қалыптастыру тәсілімен олардың арасында негізгі ерекшеліктері: QBE тілі сұраныстың қолмен немесе визуалды қалыптасуын ұсынады, осы уқытта SQL-ді пайдалану сұранысты бағдарламалау болып табылады.

QBE тілінің теориялық негізі реляциялық есептеу, айнымалы- домендермен болып табылады. QBE тілі ДҚБЖ сұраныс қалпын толтыру жолымен күрделі сұраныстар жасауға мүмкіндік береді. Мұндай сұранысты қалыптастыру тәсілі жоғары көрнекілікті қамтамасыз етеді және операцияны орнату алгоритімінің нұсқауын қажет етпейді, тек нәтиже үлгісін сипаттау жеткілікті. Қазіргі заманның әр реляциялық ДҚБЖ өзінің QBE тілінің варианты бар.

QBE тілінде бір кестелік және көпкестелік сұраныс ұйымдастыруға болады.

QBE тілі арқылы келесі негізгі операцияларды орындауға болады:

- деректерді таңдау,
- деректермен есептеулер,
- жаңа жазбаны қою,
- жазбаны жою,
- деректерді басқару (өзгерту).

Сұранысты орындау нәтижесі жауапты деп аталатын жаңа кесте немесе жанартылған алғашқы кесте болып табылады.

Сұраныстық форма кесте түрінде болады, ол өрістің аты мен атауы және бастапқы кестенің өрісінің аты мен атауына сәйкес келеді. Деректер қорында рұқсат кестелерінің атын білу үшін, QBE тілінде кесте атын таңдау сұранысы қарастырылған. Бастапқы кестенің өрістерін аттарын шаблонға қолмен және автоматты түрде енгізуге болады. Екінші жағдайда бағананың тақырыбын таңдау сұранысы арқылы пайдаланады.

Қазіргі заманғы ДҚБЖ-да, мысалы Access және Visual FoxPro-да сұраныстарды дайындаудың көптеген амалдары QBE тілі арқылы тышқан батырмасымен визуалды орындалады. Сонымен қатар сұраныс дайындағанда, кестелерді визуалды байланыстыру мысал элементтерімен емес, бір кесте өрісінен басқа кесте өрісіне тышқан батырмасы арқылы «алып өткізу арқылы» жай ғана орындалады.

SQL құрылымдық сұраныс тілі айнымалы кортеждермен реляциалық есептеулерге негізделген. SQL тілі кестелерге (құру, жою, құрылымды өзгерту) және кестенің деректеріне (таңдау, өзгерту, қосу және жою) операцияларды және басқа да сәйкес операцияларды өзгертуге арналған. SQL процедуралық емес тіл болып табылады және онда басқару, бағдарламаны ұйымдастыру, енгізу-шығару және т.б операторлары жоқ. Осымен байланысты, SQL дербес қолданылмайды, ол көбінесе ДҚБЖсіне енгізілген тілдің (мысалы, FoxPro СУБД Visual FoxPro, Visual Basic СУБД Access) бағдарламалау ортасында орналасқан.

SQL қолдану базада деректерді өндеу тиімділігін

арттыруға мүмкіндік береді. Мысалы, Ассеss ортасында сұранысты дайындау үшін SQL операторының терезесіне балама (эквивалент) Сұраныстың Конструктор терезесіне (QBE тілінің үлгісі бойынша сұранысты қалыптастыру) ауысуға болады. SQL операторының өзгерту жолы арқылы, дайын сұранысты редакциялау арқылы жаңа сұраныс құрылады және оны орындау женіл болады. ДББЖ түріне байланысты SQL операторының құрамының өзгешелігі болуы мүмкін.

SQL тілі толық тілдің құрастыру функциясын қамтамасыз етпейді, өйткені деректерді пайдалануға бағытталған, сондықтан оларды бағдарламаны құрастыру құралдарының құрамына енгізеді. Бұл жағдайда SQL енгізілген деп аталады.

Ақпараттық технологияның дамуының күрделі кезінде кез-келген автоматтандырылған басқару жийесінің қызметі – ақпаратты өңдеу мен сақтауға байланысты, ал қабылданатын шешімдер ақпараттың сенімділігі мен дәлділігіне тәуелді, яғни жүйенің тиімділігіне тәуелді. Қазіргі таңдағы қолданылып отырған деректер қорының тілдерінің сипаттамасы кез-келген ақпараттық технологиялар саласында жұмыс істеуші үшін маңызды болып та-

былар сөзсіз∎

Пайдаланылған әдебиеттер:

- 1. Патрушина С.М. и др. Информационные системы в экономике. М.: ИКЦ. МарТ, 2004.
- 2. Савицкий Н.И. Технология организации, хранения и обработки данных. Учеб. пособие. -М.: ИНФРА М, 2001.
- 3. Тихомиров Ю.В. Microsoft SQL Server 7.0. Спб: БХВ Санкт-Петербург, 1999.
- 4. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование: Учебник М.: Финансы и статистика, 2005.

АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Белая Татьяна Иоанновна

кандидат технических наук

Пасечник Павел Алексеевич

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

Выбор инструментария для научных расчетов является актуальным вопросом, так как позволяет исследователю в полной мере решить поставленную задачу, он должен позволять проанализировать задачу, имеющиеся тестовые образцы, данные и расчеты. Таким образом, при выборе программного инструмента в первую очередь необходимо руководствоваться тем, в каком виде представлены данные, поскольку численная, текстовая и графическая информация порождают свои собственные требования.

Численная информация не требует специфичных механизмов, исключительно математические преобразования. Важным фактором является возможность представления численной информации, в том числе и статистической, в графическом виде, что позволяет визуально оценить рассматриваемые результаты. Текстовая информация имеет свои особенности, требует возможностей использования регулярных выражений, в остальном опирается на численные характеристики, полученные, путем поиска слов и выражений в тексте и получения их статистического распределения, что достаточно для решения большинства задач по обработке текста. Текстовая информация также требует больших объемов для хранения, в связи с чем, часто необходимо использование специальных алгоритмов ее обработки и структурирования. Не редко численная и текстовая информация хранится и обрабатывается не раздельно друг от друга, в частности в базах данных.

Графическая информация представляет собой особый вид данных, который требует специальных методов его обработки. Число изображений на многих интернет ресурсах и сетевых хранилищах неуклонно растет. В то же время сами по себе изображения требуют особых методов обработки, а также больших ресурсов и времени обработки. Обработка

изобразительной информации давно является особой сферой информационных технологий, со своими понятиями, особенностями и требованиями. Это сфера включает распознавание образов, восстановление искажений, допечатную подготовку и многие другие актуальные задачи.

Многие из данных задач требуют объёмных хранилищ данных, а прирост информации часто превышает скорость их обработки. Одной из проблем обработки изображений является потребность в высоких вычислительных способностях, которая решается как использованием высокопроизводительного оборудования, так и посредством оптимизации алгоритмов обработки. Частным случаем оптимизации алгоритмов являются параллельные вычисления, которые позволяют достичь высокой производительности алгоритма, как на профессиональном, так и на пользовательском оборудовании.

Немаловажным фактором в обработке изображений является выбор инструментария, позволяющего на должном уровне обеспечить разработчика необходимыми возможностями по обработке изображений. Данный вопрос также является актуальным и в сфере науки, ввиду необходимости рассмотрения математической и программной обработки изображений в рамках ряда направлений.

Выделим основные требования к выбору инструментария для научных исследований:

- стоимость и ограничения в использовании инструмента;
- основные возможности для обработки информации предоставленной в той или иной форме, в частности графической;
- сложность интерфейса или сложность использования:
- основные возможности, предоставляемые инструментарием;
- возможности расширения инструментария, его дополнения или доработки.

Среди имеющегося программного обеспечения высокую популярность получил программный пакет MATLAB [1], ввиду своей универсальности. Целевой сферой применения пакета являются научные исследования, и он может быть использован в обширном числе направлений.

Также пакет относительно прост для использования. Среди преимуществ данного пакета стоит отметить обширную и проработанную библиотеку для обработки изображений, а также большой набор функций для обработки векторов и матриц, которые полезны при обработке изображений, ввиду их матричной структуры. В качестве преимуществ, стоит также отметить обширное количество как отечественных, так зарубежных научных работ, опирающихся на данный продукт. Возможно также использование библиотек для взаимодействия с графическими пактами компании Adobe.

В то же время существенным недостатком пакета является его пропириетарность и высокая стоимость, что порой вызывает трудности для использования его в исследовательских целях, а также, зачастую, полную или частичную невозможность использования в производстве и формирования специализированного программного обеспечения на его основе, что может вызывать трудности при внедрении результатов исследования в производственный процесс. Возможность расширения в пакете присутствует, но часто требует дополнительных затрат.

Ввиду описанных выше недостатков целесообразно рассмотреть альтернативы и произвести их анализ с точки зрения возможностей для образования, исследований и использования в разработке. В первую очередь стоит рассмотреть альтернативы самому пакету MATLAB. В интернетсообществе в качестве альтернатив фигурируют свободные пакеты Scilab, Octave и FreeMat, а также стремительно развивающийся проприетарный пакет Wolphram Mathematica.

Среди свободно распространяемых пакетов стоит рассмотреть пакет Scilab [2]. Пакет в целом имеет сходства с пакетом MATLAB. Сообщество разработчиков ежегодно поддерживает и оптимизирует пакет, но в то же время разработка библиотеки для обработки изображений завершилась в 2011 году. Не смотря на это, библиотека обладает достаточным функционалом для ведения образовательной и исследовательской деятельности.

Пакет также прост для использования, есть возможности установки новых библиотек, использования языков программирования для решения более сложных задач. Остальные альтернативные пакеты имеют аналогичную ситуацию, за исключением пакета Wolphram Mathematica, который, также как и MATLAB, является дорогостоящим, но в то же время активно развивается и предоставляет возможности облачной обработки данных, благодаря чему становится сильным конкурентом пакету MATLAB.

Для решения нестандартных научно-исследовательских задач, которые не могут быть решены в прикладных пакетах, единственной альтернативой становится использование языков программирования. В этом случае исследователю предоставляется обширный выбор, так как большинство языков подразумевает наличие библиотек для обработки числовой, текстовой и графической информации. В данном случае целесообразно рассмотреть вопрос, какой из языков является оптимальным для данной задачи. Современный рынок языков программирования насчитывает свыше пятидесяти языков, которые могут одинаково решать сходные задачи, а также являются полными по Тьюрингу [3].

Язык программирования РНР имеет обширный ряд библиотек для обработки информации. В их числе есть пакет Image Magick, который позволяет решить множество задач по обработке изображений и является наиболее продвинутым пакетом в среде программирования. Но в данном случае отрицательным фактором является сложность использования языка РНР, который ориентирован в основном для веб-программирования, из-за чего практически отсутствуют подходящие среды разработки, которые можно использовать в обучении, что является существенным недостатком.

В языках программирования Ruby и Python данный недостаток отсутствует и в то же время присутствует сходные с Image Magic библиотеки, например библиотека Pillow [4] для языка программирования Python [5]. Язык Ruby имеет сходный Pascal и встроенными языками MATLAB и Scilab синтаксис, что дает ему преимущество перед языком программирования Python. Но, в то же время, язык Python обладает большим набором библиотек для научных исследований, таких как Matplotlib [5], который незначительно уступает пакету MATLAB, что является его огромным преимуществом (рис. 1). Для языка также имеется библиотека iPython, которая предоставляет интерактивный интерфейс, адаптированный для научных расчетов. Все вышеописанные библиотеки языка часто распространяются и используются вместе с библиотекой SciPy, ориентированной на математические вычисления.

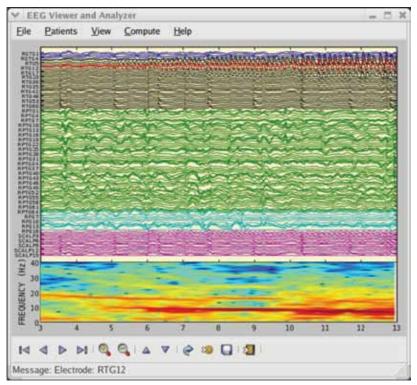


Рисунок 1 - Пример визуализации и обработки данных библиотеки Matplotlib

Использование библиотеки SciPy и языка программирования Python, во много может конкурировать с пакетом MATLAB, поскольку имеет практически те же возможности, а также возможности расширения, за счет обширного количества библиотек, которые позволяют решать и прочие задачи, которые невозможно или сложно решить с помощью данного пакета. Также важным преимуществом является возможность написания и использования параллельных алгоритмов обработки, что является также важным направлением в исследованиях.

Таким образом из рассмотренного инструмен-

тария наиболее обширные возможности, с минимальными затратами представляет язык программирования Python, с библиотеками SciPy, Matplolib и другими. Помимо того, за счет использования различных библиотек, возможны исследования в области параллельных вычислений, робототехники и программировании микроконтроллеров, в частности параллельной обработки изображений [3, 4]. Язык также встроен в большое количество свободных программных продуктов, в частности Blender и может конкурировать с пакетом MATLAB, во многих случаях превышая его возможности

- 1. Matlab [Электронный ресурс] // Visualizing Four-Dimensional Data. 2015/ URL: http://www.mathworks.com/help/matlab/examples/visualizing-four-dimensional-data.html#zmw57dd0e5274 (дата обращения: 02.10.2015).
- 2. Scilab [Электронный ресурс] // Scilab Enterprises S.A.S. Версаль, 2015. URL: http://www.scilab-enterprises.com.html (дата обращения: 02.09.2015).
- 3. Белая Т.И., Пасечник П.А. Формирование критериев к языкам программирования для подготовки специалистов в области комплексной автоматизации полиграфического производства // XXI международная научно-методическая конференция «Современное образование: содержание, технологии, качество». СПб, 22 апреля 2015 г.: Материалы конференции\ Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ» СПб, 2015. Т. 1. 206 с. с. 113-115.
- 4. Reference [Электронный ресурс] // Pillow (PIL fork). Сан-Антонио, 2013. URL: http://pillow.readthedocs. org/en/latest/reference/index.html (дата обращения: 02.09.2015).
- 5. Matplotlib [Электронный ресурс] // 2015. URL: http://matplotlib.org/users/screenshots.html (дата обращения: 02.09.2015).

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТЕОРИИ НА ГЕНЕРИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ДИПОЛЬНОГО MOMEHTA ГАЛОГЕНАЛКАНОВ THE INFLUENCE OF THE LEVEL OF THEORY TO GENERATE THE MAGNITUDE OF THE DIPOLE MOMENT OF HALOGENOALKANES

Сикачина Андрей Анатольевич

магистрант

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта **Sikachina Andrev A**

undergraduate Immanuel Kant Baltic Federal University

Аннотация. В рамках статьи рассматривается возможность расчета квантовохимическим методом величины дипольного момента как наиболее трудноопределяемого посредством численного эксперимента индекса реакционной способности. Расчет был произведен на примере 8 молекул галогенопроизводных алканов, подобранных таким образом, чтобы они представляли ряды: по возрастанию металлических свойств галогена, по возрастанию количества атомов галогена в молекуле, по изомерии положения атомов галогена, по усложнению главной углеводородной цепи. Расчет производится при помощи 10 распространенных базисных наборов с предварительной оптимизацией геометрии всех молекул с применением более высокого уровня теории, чем применяют в большинстве публикаций, рассматривающих эту проблему.

Ключевые слова: GAUSSIAN, дипольный момент, галогеналканы, базисный набор

Abstract. the article considers the possibility of quantum-chemical calculation method of the magnitude of the dipole moment as the most easily detectable with the numerical experiment is the reactivity index. The calculation was made on the example 8 molecules, halogenated alkanes, selected so that they represent the rows: ascending metallic properties of the halogen, in ascending order of the number of halogen atoms in the molecule, isomers the position of the halogen atoms, the complexity of the main hydrocarbon chain. The calculation is made using 10 common basic sets, with a preliminary optimization of the geometry of all the molecules with the higher level of theory than that used in most publications dealing with this issue.

Keywords: GAUSSIAN, dipole moment, halogenoal-kane, basis set

Введение: При использовании метода Хартри—Фока—Рутаана главной характеристикой расчетной модели является выбор базиса орбиталей. Чем полнее этот базис, тем точнее воспроизводится пол-

ная энергия молекулы. Однако способность расчета предсказывать другие молекулярные свойства не всегда монотонно зависит от выбранного базиса и учета корреляционных эффектов, Наглядный пример — расчет дипольного момента (μ) молекулы воды: при минимальном базисе μ = 1,82 D, и расширенном сочти до хартри-фоковского предела базисе μ = 2,57 D, а расширенном базисе с наложением конфигурационного взаимодействия μ = 1,99 D, в эксперименте μ =1.85 D. Аналогичные примеры можно найти и для некоторых других характеристик. Важно знать, какие ряды базисных орбиталей следует использовать для получения надежных результатов μ расчетах различных характеристик молекул.

Методика проведения эксперимента: Численный эксперимент был проведен в программе GAUSSIAN-09 под управлением Windows XP, силами средств визуализации входной структуры (расширение.gjf) программного комплекса CambridgeSoft 2012 и выходных данных (расширение.out) по программе Gaussview 5 /2/. Входной файл, сгенерированный с целью оптимизации геометрии входной структуры, выглядел следующим образом¹ (таблица 1):

Табл. 1. Задание для GAUSSIAN-09 к проведению оптимизации геометрии

Файл .gjf

%Chk=Untitled-1.chk
%Mem=700MB
%NProcShared=1
RMP2/6-31G(d) Opt Test

[No Title]

Приведенный в таблице 1 уровень теории позволяет практически исключить такой фактор, как несовершенная оптимизация геометрии со-

¹координаты атомов опускаются

единения, что, конечно, обеспечит более высокую точность проводимого эксперимента. Собственно теоретический расчет производился методом гибридного функционала плотности DFT/B3-LYP в 10 базисных наборах с включенными поляризационными функциями (обозначаемое (d) или *).

Результаты и обсуждение: В случае задания базисного набора 6-21ГФ* по сравнению с 3-21ГФ*, дает уменьшение и у СН₂F и дает эквивалентную величину µ у остальных галогеналканов, но в производных метана при росте числа атомов хлора начинается крайне незначительное увеличение μ. Вычислительная процедура для CH₃Br и CH₃I не работает при задании базисного набора 6-21ГФ* в связи с неприспособленностью последнего для этих атомов галогена (что отражается в целом и на молекуле, поскольку испытуемый базисный набор применялся ко всей молекуле).

Задание базисного набора 6-31ГФ* по сравнению с 4-31ГФ* вызывают незначительный рост ц у СН₃F и существенный у СН₃СІ. Вычислительная процедура для СН₂Вг и СН₃І не работает в базисе 4-31ГФ* в связи с неприспособленностью такого базиса для этих атомов галогена (что отражается в целом и на молекуле, поскольку испытуемый базисный набор применялся ко всей молекуле). В производных метана при росте числа атомов хлора очень значительно увеличение µ, но не столь значительно, чем в случае изомерии положения, что представлено рядом соединений 1,1,1- и 1,1,2-трихлорэтан (ТХЭ).

При задании базисных наборов ОСТ-3ГФ*, MINI*, MIDI* сгенерированная величина µ сильно растет от ОСТ- $3\Gamma\Phi^*$ к MINI*, слабее от MINI* к MIDI*. Это справедливо для всех остальных представителей исследуемого ряда, кроме СН₂Вг, где µ сильно растет при переходе от базисного набора ОСТ-3ГФ* к базисному набору MINI*, слабо падает (или почти эквивалентно) от MINI* к MIDI*.

При задании базисных наборов cc-PVTZ*, DZV*, D95* очевидно, что расчет в DZV* практически совпадает с таковым в сс-PVTZ*, что справедливо в большей или меньшей степени для всех исследуемых соединений: лучшее совпадение достигается у СН₂СІ и у ТХЭ (в случае 1,1,2-ТХЭ полное совпадение), наихудшее совпадение реализовывается у фторметана и хлороформа. Также расчет в 3-21ГФ* практически совпадает с таковым в 6-31ГФ* у всех, кроме 1,1,1-ТХЭ и СН₃Вг. Также расчет в 6-21ГФ* практически совпадает с таковым в 3-21ГФ* у СН₂СІ, ТХЭ, СН₂СІ₂ (для последнего совпадает также расчет 6-21 $\Gamma\Phi^*$ и 6-31 $\Gamma\Phi^*$). Расчет в базисных наборах DZV*, D95* практически совпадает для СНСІ₂.

В таблице 1 представлены дипольные моменты, генерируемые в разных базисных наборах (в сравнении с экспериментом):

	CH ₃ F	CH ₃ CI	CH ₃ Br	CH ₃ I	1,1,1-TX9	1,1,2-TX9	CH ₂ CI ₂	CHCI ₃
3-21ГФ*	2.00	2.28	1.84	1.72	2.30	1.52	1.99	1.37
6-21ГФ*	1.70	2.28	-	-	2.29	1.52	2.00	1.38
4-31ΓΦ*	1.99	2.08	-	-	2.03	1.37	1.84	1.27
6-31ГФ*	2.02	2.30	2.14	-	2.25	1.51	2.01	1.36
DZV*	2.23	2.17	1.94	-	2.09	1.40	1.87	1.24
D95*	2.27	2.21	-	-	2.12	1.42	1.89	1.24
MINI*	1.67	2.25	2.20	1.93	2.45	1.57	1.97	1,35
MIDI*	1.79	2.47	2.18	2.01	2.57	1.71	2.25	1,58
ОСТ-ЗГФ*	1.01	1.67	1.42	1.34	1.83	1.19	1.52	1,09
cc-PVTZ*	2.10	2.18	2.00	-	2.11	1.40	1.84	1,20
Эксперимент	1,81	1,86	1,79	1,64	1,77	1,25	1,62	1,06

Табл. 1. Теоретически рассчитанные дипольные моменты в сравнении с экспериментальными

Сравнивая полученные значения ц с экспериментальными, очевидно, что уровень теории DFT/ ВЗ-LYP/ОСТ-ЗГФ* оказывается крайне корректным для определения дипольного момента хлорпроизводных алканов, что говорит о возможности к его использованию в современных расчетах хотя бы для генерации величины дипольного момента. По мере преобладания более тяжелого галогена необходим базис все более расширенный. MINI*, MIDI*

достаточно для воспроизведения дипольного момента CH₂F и CH₂CI ($\Delta \mu^2 = 0.03$ и 0.19 соответственно, что говорит о снижении точности при усложнении функциональной группы), более расширенные пригодны для воспроизведения дипольного момента CH_3Br и CH_3I ($\Delta\mu$ = -0,05 и -0,08, т.е. без нарушения точности). Можно применить следующие альтернативные базисные наборы (таблица 2):

 $^{^2\}Delta\mu$ вычислялось как $\mu_{_{\scriptscriptstyle 3 KCПеримент}} - \mu_{_{\scriptscriptstyle TEOPUS}}$, характеризуя точность величины

Табл. 2. Лучшие базисные наборы после точных

Соединение	Альтернативный базисный набор	Δμ
CH ₃ F	MINI*	0,14
CH ₃ CI	4-31ΓΦ*	-0,22
CH ₃ Br	DZV*	-0,15
CH ₃ I	MINI*, (эквивалентноОСТ-3ГФ*)	-0,29, (0,30)

Сравнивая отображения μ по изомерии положения галогенидного атома, наилучшим образом дипольный момент отображается посредством базиса ОСТ-3ГФ* (у ТХЭ Δ μ = -0,06 и 0,06 соответственно изомерам, приводимым в таблице 1). Можно применить следующие альтернативные базисные наборы (таблица 3):

Табл. 3. Лучшие базисные наборы после точных

Соединение	Альтернативный	Δμ
1,1,1-TX9	базисный набор 4-31ГФ*	-0,26
1.1.2-TX9	4-31ΓΦ*	-0.12

Точность отображения при этом увеличивается, т.е. с уменьшением количества функциональных групп у конкретного атома углерода, точность генерирования величины µ возрастает.

Сравнивая отображение μ по увеличению функциональных групп заметно, что в базисе ОСТ-3ГФ* дипольные моменты в ряду $\mathrm{CH_3CI}$, $\mathrm{CH_2CI_2}$, $\mathrm{CHCI_3}$ отображаются очень корректно ($\Delta\mu$ = 0,19, 0,10,

-0,03 соответственно, т.е. чем сложнее соединение, тем точность выше). Можно применить следующие альтернативные базисные наборы (таблица 4):

Табл. 4. Лучшие базисные наборы после точных

Соединение	Альтернативный базисный набор	Δμ
CH ₃ CI	4-31ΓΦ*	-0,22
CH ₂ CI ₂	сс-PVTZ*(эквивалентно 4-31ГФ*)	-0,22
CHCI ₂	cc-PVTZ*	-0,14

При увеличении количества атомов хлора становится необходим корреляционно-скомпенсированный базисный набор, а точность отображения величины µ при увеличении количества атомов галогена в общей сложности возрастает.

В ряду CH_2CI_2 ,1,1,1-TXЭ, 1,1,2-TXЭ наилучшим образом, как и для остальных хлоропроизводных, дипольный момент отображается посредством базисного набора ОСТ-3ГФ*. Это говорит о том, что увеличение длины главной цепи не влияет отображение µ в этом базисе■

- 1. Минкин В.И., Симкин Б.Л., Миняев Р.М. Теория строения молекул. М.: Высшая школа, 1979. 407 с.
- 2. Сикачина А.А. Краткие материалы по конкретному аспекту исследования ингибиторной активности органических соединений // Тезисы докладов 69-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ 2015» г. Москва, Россия 2015 Том 2 с. 235
- 3. Сикачина А.А., Белоглазов С.М. Анализ строения фосфоразоторганических соединений по результатам полуэмпирических квантовохимических расчетов в сравнении с неэмпирическим // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 10
- 4. Угрюмов О.В., Ившин О.В., Фахретдинов П.С. Ингибиторы коррозии металлов ряда N-[изононилфеноксиполи(этиленокси)карбонилметил]аммоний хлоридов. Ингибирование коррозии стали в солянокислых водных средах // Защита металлов. 2001. Т. 37. № 4. С. 380-385.
- 5. Холиков А.Ж., Акбаров Х.И., Тиллаев Р.С. Защитные свойства ингибиторов на основе фосфорной кислоты в различных средах // "Новые технологии получения композиционных материалов на основе местного сырья и их применение в производстве". Республиканская научно-техническая конференция. Тез. докл. -Тошкент, 2005. -С.39.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ТЕПЛА

Мукашев Алишер Мухтарович

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Терновая Ирина Сергеевна

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Аннотация. Приведены результаты анализа тепловых режимов отопительных приборов с целью разработки достоверных методов учета потребляемой тепловой энергии. Тепловой режим помещения описывается с помощью уравнения Ньютона-Рихмана. Проведенные нами эксперименты подтверждают правильность выбранных моделей и предложенную методику измерения коэффициентов теплоотдачи в условиях эксплуатации отопительных приборов. Разработана программа для вычисления тепловой мощности отопительного прибора.

Ключевые слова: отопление, коэффициент теплоотдачи, тепловая энергия, программное обеспечение.

Учет потребляемых энергоресурсов стимулирует их экономию. Эта задача является чрезвычайно актуальной, поскольку эффективность использования энергоресурсов в России существенно отстает от передовых стран. Наибольший удельный вес в потреблении энергоресурсов тепловая и электрическая энергия. В данной работе рассматривается только учет тепловой энергии.

Целью исследования является повышение энергоэффективности теплоснабжения помещения. Для достижения данной цели необходимо решение следующих задач:

Разработка математической модели и алгорит-

Разработка программного обеспечения, позволяющего вычисление тепловой мощности отопительного прибора на основании полученных экспериментальных данных.

В настоящее время известны методики оценки эффективности отопительных приборов [1], есть ряд статей, в которых экспериментально исследованы такие характеристики как коэффициент теплоотдачи приборов (радиаторный коэффициент, тепловое сопротивление) [2, 3]. Все эти работы основаны на применении аналитических методов описания отопительных приборов с помощью уравнения Ньютона-Рихмана для тепловой мощности Р, отдаваемой отопительным прибором

$$P = G_{\text{UCT}} \cdot (T_{\text{UCT}} - T_{\text{BOSA}}), \tag{1}$$

няя температура поверхности отопительного прибора; $T_{\text{возл}}$ — температура воздуха в помещении.

В то же время представляет интерес динамическое описание тепловых процессов, когда их основные характеристики и параметры изменяются во времени. Исследования, посвященные динамике тепловых процессов, описаны в работах [4]. В них анализируется тепловые режимы отдельных помещений, в которых температуры воздуха и внутренних ограждений меняются во времени. Эти изменения возникают при колебаниях температуры внешней среды и при включении и выключении отопительных приборов. При этом поведение температуры отопительных приборов считаются заданными, хотя на практике тепловой режим отопительного прибора в свою очередь зависит от параметров помещения (температура воздуха, наличие конвективных потоков и т.д.) В связи с этим нами рассматриваются динамические тепловые режимы радиаторов на базе нестационарных уравнений теплового баланса. Методика анализа аналогична той, которую мы применяли при исследовании тепловых режимов в помещении [4].

В качестве объектов исследования будут простые отопительные приборы типа чугунных радиаторов и более сложные конструкции, как например алюминиевый радиатор.

Рассмотрим модель, где тепловая энергия поступает в отопительный прибор и нагревает его. Одновременно часть энергии испускается и нагревает воздух в помещении. Эти процессы можем

описать следующим уравнением:
$$\frac{\partial Q_{\text{ист}}}{\partial t} = C_{\text{ист}} \cdot \frac{\partial T_{\text{ист}}}{\partial t} = P_{\text{вх}} - G_{\text{ист}} \cdot (T_{\text{ист}} - T_{\text{возд}}), (2)$$
 где $C_{\text{ист}}$ – теплоемкость отопительного прибора;
$$\frac{\partial T_{\text{ист}}}{\partial t}$$
- скорость изменения температуры во времени;

 $P_{\scriptscriptstyle
m BX}$ - подводимая мощность, которая может быть реализована двумя способами:1 - электрический способ (когда электронагреватель помещается внутрь радиатора). В этом случае $P_{\text{вх}} = P_{\text{электр}}$. 2 - тепловой способ (когда тепловой поток подается из системы централизованного отопления). В этом случае $P_{\text{вх}}$ = $M^*(T_{\text{вх}}$ - $T_{\text{вых}}$),

где М – массовый расход теплоносителя.

 $T_{_{
m BX}}$ и $T_{_{
m BMX}}$ - температуры входящего и выходящего теплового потока соответственно.

Результаты моделирования на основе уравнения (2) приведены на рис. 1. При этом моделировались процессы нагревания ($P_{\rm вx}$ не равно нулю) и остывание нагретого прибора ($P_{\rm rx}$ равно нулю).

Значения параметров: $C_{\text{ист}}$ =35000 кДж/(кг·К), =10 Вт/К, $P_{\text{вх}}$ =500 Вт, $T_{\text{ист}}$ - $T_{\text{возд}}$ (в начальный момент времени)=0 °С. Следует заметить что моделирование проводится в линейном приближении, когда $G_{\text{ист}}$ =const. Хотя на практике этот режим может не выполняться. Приведем графики зависимости температуры отдаваемой чугунным радиатором от времени при включении и отключении от подачи тепла.

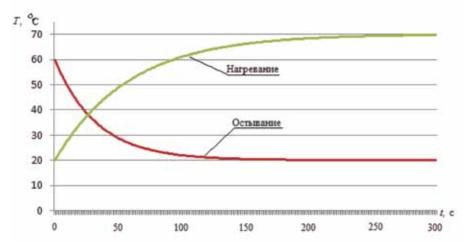


Рис. 1. Переходные процессы для ступенчатой модели

Из приведенной математической модели следует алгоритм нахождения $G_{\text{ист}}$. При $P_{\text{вх}} = 0$ (отключение батареи от подачи тепла) она начинает остывать. В этом случае из уравнения (2) получим:

$$G_{\text{MCT}} = \frac{C_{\text{MCT}} \cdot \partial T_{\text{MCT}}}{\partial t \cdot (T_{\text{MCT}} - T_{\text{BOS},\Delta})}.$$
(3)

Выражение (3) применимо как в линейном, так и нелинейном режиме остывания.

Для написания программного обеспечения был выбран язык С. Этот выбор связан со следующими причинами:

- 1. Более понятный код, повышающий скорость разработки;
- 2. Универсальность, не требующая досконального изучения сервера приложений;
- 3. Лучшая документируемость и читаемость алгоритма;
 - 4. Наличие библиотек функций.

Но в то же время хотелось бы подчеркнуть и минусы выбранного языка: большие занимаемые ресурсы и малая скорость исполнения приложения. На нашем этапе разработки эти минусы большого влияния не окажут.

Разработана программа для вычисления тепловой мощности отопительного прибора на основании полученных экспериментальных данных [5-6].

Программа обеспечивает выполнение следующих функций:

- организует сбор данных на компьютер с датчи-
- расчет тепловой энергии;
- обеспечивает построение графиков:
- текущих показаний датчиков;
- вычисленных значений коэффициента теплоотдачи;
- текущей тепловой мощности;
- обеспечивает табличный вывод следующих параметров:
- текущих температур исследуемых отопительных приборов;
- вычисленных коэффициентов теплоотдачи;
- вычисленных тепловых мощностей, отдаваемых отопительным прибором;
- имеет доступный и простой интерфейс пользователя:
- имеет гибкую систему настроек.

Серверная часть хранит базу данных пользователя, имеющих доступ к системе и обеспечивает аутентификацию пользователей согласно имеющимся записям.

Клиентская часть хранит базу данных адресов серверов для подключения.

Исходный текст программы был набран в среде Borland C++ 3.1. Это одна из сред разработки, которая поддерживает языки программирования С и C++.

```
M DOSBox 0.73, Cpu Cycles:
                           max, Frameskip 0, Program:
                                                                          0
                              Compile Debug Project
                                                        Options
    File Edit Search
                                                                    Window Help
                                     GPO CPF
#include "abc.cpp"
#include "grafika.cpp"
#define SIZES 100
#include "funkcii.cpp"
int main()
        clrser();
#include "schit.cpp"
        n=n1/e;
        int nint=n/inter:
        i=0;
        do
                 T4[i]=0; T1[i]=0; T2[i]=0; T3[i]=0; T5[i]=0; T6[i]=0;
                 Tist[i]=0: dTist[i]=0: sTist[i]=0: sum5[i]=0: sum4[i]=0:
                sTvozd[i]=0; sdTist[i]=0; srTist[i]=0; Gist[i]=0; sum3[i]=0;
                sGist[i]=0;
                               sun7[i]=0;
                 i++:
        while(i(n);
        float as[SIZES], is[SIZES];
                  F3 Open Alt-F9 Compile F9 Make F18 Menu
        FZ Save
```

Puc. 2. Среда разработки программного обеспечения Borland C++

При запуске программа запрашивает имя файла, с которого необходимо считать экспериментальные данные. Затем необходимо указать количество считываемых данных. Так как их может оказаться огромное количество, то мы также должны указать шаг, через который необходимо считать данные. В программе организована операция сглаживания с помощью временных окон для устранения флуктуаций. Из большого разнообразия временных окон,

выбираем прямоугольное окно. Далее запрашиваются теплоемкость и количество секций отопительного прибора. После того, как все данные введены, программа производит расчет, и результаты подсчета выводятся на экран. Затем программа вызывает функцию, которая вычисляет необходимые для графического отображения переменные. Конечным этапом работы программы является отображение результатов вычисления тепловой энергии на экране

- 1. Действующая методика испытания отопительных приборов / В.И. Сасин, Г.А. Бершидский, Т.Н. Прокопенко, Б.В. Швецов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.pkf-sk.ru/articles.php?id=365.html, свободный (дата обращения: 22.03.2014)
- 2. Низовцев М.И. Влияние физических параметров на радиаторные коэффициенты регистраторов расхода тепла отопительных приборов / М.И. Низовцев, В.И. Терехов, З.П. Чепурная // Институт теплофизики СО РАН // АВОК 2005. №5.
- 3. Казачков В.С. Учет теплопотребления в многоквартирных домах / В.С. Казачков, В.В. Шалай, Попов А.А // Омский научный вестник. Сер. Приборы, машины и технологии. 2007. №3(60). С. 78-83.
- 4. Математическая модель теплоснабжения помещений для АСУ энергосбережения журнал / А.В. Пуговкин, С.В. Купреков, Д.В. Абушкин, И.А Заречная, Н.И. Муслимова // Доклады ТУСУР. 2010. №2(2). С. 293-297.
- 5. Свид. 2013661035 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Определение коэффициента теплоотдачи и тепловой мощности отопительного прибора / А.В. Пуговкин, А.М. Мукашев, Н.И. Муслимова; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) (RU) №2013618714; заявл. 30.09.13; опубл. 27.11.13.
- 6. Свид. 2015610168 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Определение тепловой энергии, отдаваемой тепловым источником с учетом его индивидуальных особенностей / А.В. Пуговкин, А.М. Мукашев, С.И. Абрамчук; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) (RU) №2014661435; заявл. 12.11.14; опубл. 12.01.15.

ИСЛЕДОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРДД КЛАССИЧЕСКИХ СХЕМ

Филинов Евгений Павлович

аспирант

Прохорова Анастасия Сергеевна

аспирант

Самарский государственный аэрокосмический университет

Аннотация. В статье проводилось исследование и прогнозирование теоретической максимальной эффективности газотурбинных двигателей традиционных схем на основе методов численного моделирования в САЕ - системе «АСТРА». Актуальность исследования обусловлена необходимостью определения максимально достижимой эффективности ГТД и целесообразности перехода на принципиально новые варианты силовых установок летательных аппаратов. По результатам моделирования были сделаны комплексные выводы.

Ключевые слова: прогнозирование, математическая модель, двигатель газотурбинный, эффективность, параметры рабочего процесса

В настоящее время в области авиационного двигателестроения часто утверждается, что ГТД традиционных схем морально устарели и необходимо проводить исследования в принципиально новых направлениях, чтобы получить значительный прирост эффективности силовой установки. В данной работе было проведено исследование теоретической максимальной эффективности ГТД традиционных схем.

Исходя из анализа доступных в открытой печати источников, можно сделать вывод о том, что

пути дальнейшего совершенствования ГТД традиционных схем можно условно разделить на три группы:

- снижение потерь в элементах двигателя и расхода охлаждающего воздуха;
- повышение эффективности термодинамического цикла;
- повышение эффективности силовой установки как движителя.

Рассмотрим, каковы предельные возможности повышения эффективности ГТД традиционных схем для каждого из этих направлений на основе численного моделирования двухконтурного турбореактивного двигателя с использованием автоматизированной системы термогазодинамического расчета и анализа АСТРА [1].

Моделирование производилось для условий длительного крейсерского полета на высоте H=11 км, при скорости полета M_n =0,8 (V_n ≈850 км/ч). В качестве базового варианта двигателя рассматривался трехвальный ТРДД с раздельным истечением потоков. КПД узлов и коэффициенты потерь базового варианта двигателя выбраны в соответствии с актуальным уровнем развития авиационной техники (таблица 1).

Таблица 1 Параметры базового ТРДД

Параметр	Значение						
Коэффициент восстановления полного давления во входном устройстве	1,0						
Степень двухконтурности							
Степень повышения давления в наружном контуре вентилятора	1,54						
КПД наружного контура вентилятора	0,93						
КПД внутреннего контура вентилятора	0,91						
КПД компрессора СД	0,91						
КПД компрессора ВД	0,9						
Суммарная степень повышения давления компрессора	56						
Температура газа на входе в турбину ВД	1500 К						
Коэффициент полноты сгорания топлива	0,995						
Коэффициент восстановления полного давления в камере сгорания	0,955						
Относительный отбор воздуха на охлаждение турбины ВД	0,08						
КПД турбины ВД	0,925						
Относительный отбор воздуха на охлаждение турбины СД	0,05						
КПД турбины СД	0,92						
Относительный отбор воздуха на охлаждение турбины НД	0,02						
КПД турбины НД	0,93						
Коэффициент восстановления полного давления в канале наружного контура	1,0						
Коэффициент скорости сопла внутреннего контура	0,99						
Коэффициент скорости сопла наружного контура	0,99						

Эффективность базового варианта ТРДД характеризуется величиной удельного расхода топлива в крейсерских условиях длительной работы, рав-

ной 48,47
$$\frac{\kappa 2}{\kappa H \cdot 4ac}$$

В ходе работы проводилось моделирование в условиях длительного крейсерского полета вариантов ТРДД, отличающихся от базового:

- 1) уровнем КПД элементов, а также величиной расхода охлаждающего воздуха;
- 2) параметрами цикла основного контура (температура газа перед турбиной в диапазоне от 1500К до 2500К и от 40 до 1200);
- 3) параметрами движителя (степень двухконтурности от 11 до 120 и степень повышения давления в наружном контуре вентилятора от 1,02 до 1,9).

Кратко рассмотрим результаты первого пункта исследования. Отличие рассматриваемых вариантов от базового заключается в следующем:

- 1 расход охлаждающего воздуха снижен в два раза;
- 2 полностью исключено охлаждение элементов двигателя;
 - 3 кпд элементов двигателя повышены на 1-2%;
 - 4 кпд элементов двигателя повышена до 100%;
- 5 одновременно снижен расход охлаждающего воздуха и на 1-2% повышена эффективность элементов двигателя;
- 6 одновременно исключено охлаждение и до 100% повышена эффективность элементов двигателя.

Варианты 1, 3 и 5 отражают краткосрочную перспективу развития двигателестроения (5-10 лет), варианты 2, 4 и 6 - предельные возможности совершенствования эффективности элементов двигателя (и таким образом, в определенной мере характеризуют долгосрочную перспективу развития).

Отличие эффективности этих вариантов от базового приведено в таблице 2.

Таблица 2 Сравнение эффективности базового двигателя и двигателей, отличающихся пониженным уровнем потерь

L		<i>J J</i>							,			<i>J</i> 1	L
Вариант	баз.		1	2	2	3	3		4		5		6
С _{уд} , <mark>кН∙час</mark>	48,47	47,35	-2,3%	46,75	-3,5%	45,97	-5,2%	39,27	-19%	45,26	-6,6%	39,81	-17,9%

Как видно из таблицы, предельный прирост эффективности, который можно получить лишь данным путем совершенствования составил внушительные 19%.

Повышение эффективности термодинамического цикла и параметров движителя (2 и 3 пункт моделирования) дают менее существенный прирост эффективности, поэтому их подробный обзор

мы опустим и перейдем к обобщающим выводам.

На основании данных, полученных в процессе детального моделирования, можно сделать следующие основные выводы:

- 1. Повышен тавляется маловероятным.
- 2. Сокращение расхода охлаждающего воздуха вдвое позволяет повысить эффективность ТРДД на 2,3%, а полное исключение охлаждения на 3,5%.

Данное направление не предоставляет возможностей для существенного снижения удельного расхода, однако реализуемо в краткосрочной перспективе за счет применения перспективных материалов.

- 3. Повышение параметров рабочего процесса основного контура двигателя позволяет повысить эффективность приблизительно на 8% при текущих значениях степени двухконтурности. Необходимо отметить, что оптимальное значение температуры газа перед турбиной при этом имеет значение, достижимое в ближайшей перспективе (2200К), в то время как оптимальное значение суммарной степени повышения давления в компрессоре составляет около 500; обеспечение работоспособности и высокой эффективности компрессора (в том числе, на переходных режимах) при этом представляет существенные трудности и маловероятно, что такое значение будет достигнуто в пределах ближайших 10 лет. Повышение параметров рабочего процесса основного контура двигателя целесообразно рассматривать совместно с повышением эффективности движителя (т).
- 4. Для рассматриваемой скорости полета (Мп=0,8) значение оптимальной степени двухкон-

- турности находится в диапазоне 35...55. Если рассматривать двигатели традиционных схем, такой степени двухконтурности соответствует турбовинтовентиляторный двигатель (ТВВД). Переход к таким значениям позволит снизить величину удельного расхода топлива современных двигателей приблизительно на 6%, двигателей ближней перспективы (5-10 лет) на 15%, а в дальней перспективе ($T_{\Gamma}^*=2500~{\rm K}$, $\pi_{{\rm K}\Sigma}^*=1000$, ${\it m}$ =50) более, чем на 20%.
- 5. Наиболее эффективным направлением совершенствования двигателей является комплексное повышение параметров рабочего процесса основного контура двигателя с одновременным повышением степени двухконтурности. Необходимо отметить, что такое повышение степени двухконтурности приводит к существенному росту габаритов двигателя традиционной схемы, с одновременным снижением размерности газогенератора, которая может привести к невозможности обеспечения высоких уровней кпд лопаточных машин. Одним из путей решения этих проблем может быть переход к распределенным силовым установкам, в том числе, интегрированным в планер летательного аппарата

- 1. Кузьмичев В.С. [и др.] Формирование виртуальной модели рабочего процесса газотурбинного двигателя в САЕ системе «АСТРА» // Электронный журнал «Труды МАИ». Выпуск №67. 2013 15с.
- 2. Кулагин, В.В. [и др.] Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Кн. 3. Основные проблемы: начальный уровень проектирования, газодинамическая доводка, специальные характеристики и конверсия авиационных ГТД [Текст]: учебник. М.: Машиностроение, 2005. 464 с.
- 3. Ткаченко, А.Ю. [и др.] Имитационное моделирование рабочих процессов газотурбинных двигателей [Текст] // Проблемы и перспективы развития двигателестроения: материалы докладов междунар. науч.-техн. конф. 25-27 июня 2014г. Самара: СГАУ. 2014. Ч. 1 С. 232-234.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГТД НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЛЕТНОГО ЦИКЛА САМОЛЕТА

Филинов Евгений Павлович

аспирант

Прохорова Анастасия Сергеевна

аспирант

Самарский государственный аэрокосмический университет

Одной из важнейших и актуальных задач отечественного двигателестроения является разработка перспективных авиационных двигателей 5+ и 6 поколений. Улучшение основных технических данных газотурбинных двигателей требует новых технических решений по главным направлениям их развития. Принятие таких решений на различных этапах проектирования в значительной степени основывается на результатах компьютерного моделирования и создания виртуальных моделей двигателей.

Проблема выбора оптимальных значений параметров рабочего процесса авиационных ГТД одна из наиболее сложных на этапе проектирования [1]. В настоящее время роль оптимизации параметров ГТД на основе критериев эффективности ЛА возрастает, так как, с одной стороны устанавливаются более глубокие количественные зависимости и связи между различными характеристиками и параметрами силовой установки и планера, а с другой стороны, появляется возможность формулировать более обоснованные требования к системе летательный аппарат - силовая установка и находить оптимальные решения, используя возможности современных ЭВМ. Таким образом возможно получение оптимальных параметров рабочего процесса ГТД для конкретной модели самолета с учетом скорости и дальности его полета.

При оптимизации и обосновании выбора параметров авиационных ГТД обычно используют экономические и летно-технические критерии оценки ЛА, такие как: коммерческая нагрузка, взлетная масса, суммарная масса СУ и топлива, удельные затраты топлива и др. [2].

Вследствие этого возникает необходимость в проведении оптимизации на основе моделирования основных этапов полета, позволяющих более точно оценить значения критериев эффективности ЛА [3]. Однако модель данной оптимизации значительно сложнее, что также сказывается на времени формирования модели и на времени расчета. Следовательно, учитывать основные этапы полетного цикла (ПЦ) не всегда целесообразно.

Для определения целесообразности учета ПЦ было проведено две серии расчетов параметров рабочего процесса ТРДД с тягой 350 кН для двухдвигательного самолета при различных дальностях полета. В качестве самолета-прототипа был выбран широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет Ил-96. В качестве критерия эффективности ЛА в обоих сериях расчетов выбраны удельные затраты топлива $C_{_{\text{т.к.м.}}}$. Удельные затраты топлива ЛА $C_{_{_{\text{т.к.м.}}}}$ характеризуют расход топлива на перевозку одной тонны коммерческой нагрузки на один километр: $C_{\text{т.км}} = \frac{M_{\text{т.п}}}{M_{\text{кн}} \cdot L_{\Pi}}, \frac{\text{кг}}{\text{т} \cdot \text{км}},$

$$C_{\text{\tiny T.KM}} = \frac{M_{\text{\tiny T.\Pi}}}{M_{\text{\tiny KH}} \cdot L_{\text{\tiny \Pi}}}, \frac{\text{\tiny K}\Gamma}{\text{\tiny T \cdot KM}}$$

где $M_{_{\mathrm{T.\Pi}}}$ – масса израсходованного за полет топли-

 $M_{_{\rm KH}}$ – масса коммерческой нагрузки, кг;

 L_{π} – дальность полета.

Первая серия расчетов параметров рабочего процесса ТРДД проводилась в САЕ-системе «АСТРА» без учета ПЦ для дальностей 3000, 5000, 7000 и 9000 км [4]. Выбор именно таких значений дальности полета обусловлен типом самолета (дальнемагистральный Ил-96), параметры которого использовались в расчетной модели. Используемая для расчета модель состояла из двух блоков: завязка, включающая блок проектируемого двигателя и блок выполненного двигателя, и блок расчета показателей эффективности (рисунок 1).

Для проведения второй серии расчетов с учетом полетного цикла в САЕ-системе «АСТРА» была доработана предыдущая модель путем детализации блока расчета показателей эффективности, состоящая из 4 основных блоков: завязка двигателя, моделирование полетного цикла, расчет массовых характеристик ЛА и расчет показателей его эффективности. В блоке завязки двигателя рассчитываются взлетный, крейсерский и номинальный режимы работы двигателя. В блоке моделирования полетного цикла с помощью методов численного интегрирования рассчитываются участки набора высоты и

крейсерского полета, а также учитываются затраты топлива и времени на этапах взлета, снижения и посадки. В данной серии расчетов использовались те же параметры рабочего процесса ТРДД и дальности полета, что и в первой серии (рисунок 2).

После проведения двух серий расчетов были выбраны оптимальные сочетания параметров для

каждой дальности полета (4 сочетания для 1 серии и 4 для второй) [5]. В целях визуализации процесса анализа результатов оптимизации были построены графики с расслоением по различным параметрам (например, по температуре газа за камерой сгорания - по $T_{\Gamma, \kappa, p}$), в зависимости от целевой функции оптимизации $C_{\tau, \kappa, m'}$, пример представлен на рисунке 3.

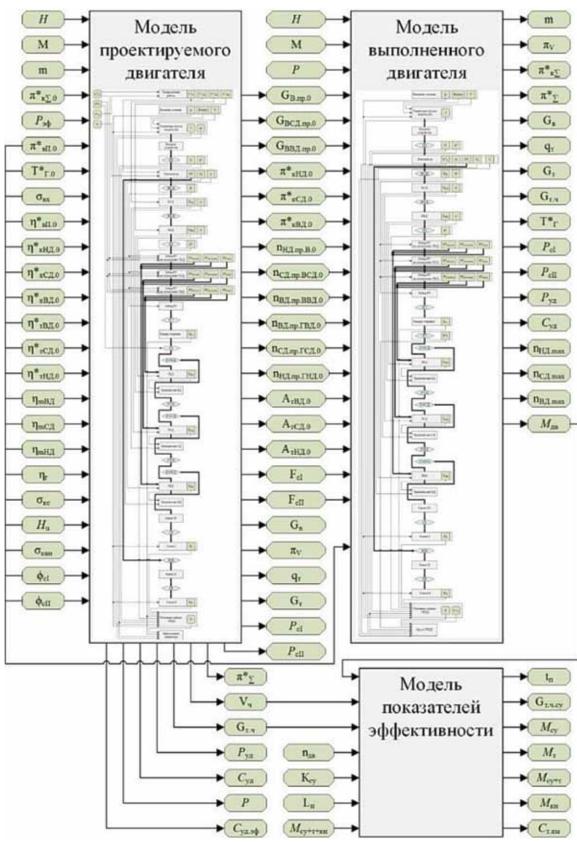


Рисунок 1 - Информационная модель оптимизации ГТД

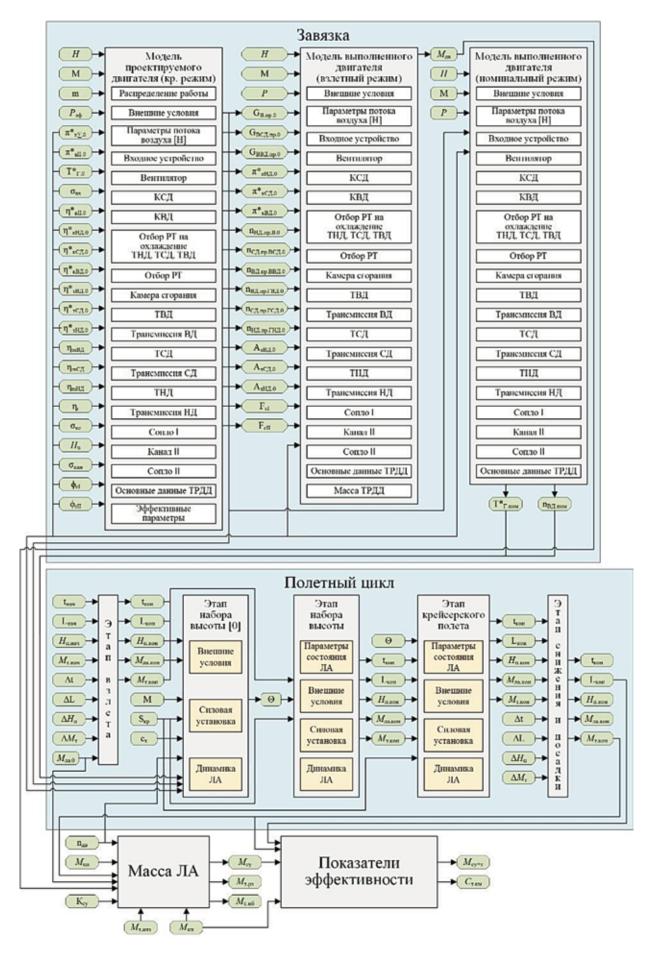


Рисунок 2 - Информационная модель ГТД с детализацией ПЦ

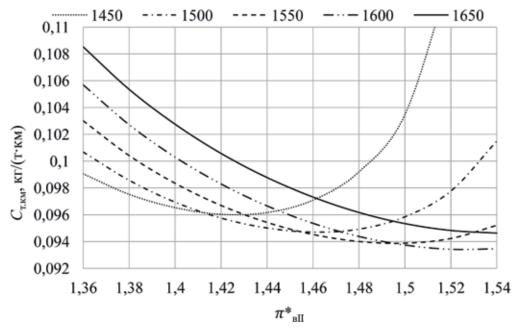


Рисунок 3 - Изменение $C_{m_{KM}}$ по π^*_{sll} с расслоением по $T_{\Gamma_{KM'}}$ при постоянных m и $\pi K \sum$ для Ln=9000 км

Анализ результатов показал, что расхождение показателей критерия эффективности $C_{_{\text{т.км}}}$ увеличивается при увеличении дальности полета, что наглядно показано на рисунке 4 и в таблице 1. Однако, расчет параметров рабочего процесса ТРДД без моделирования ПЦ проходит в среднем в 200 раз быстрее.

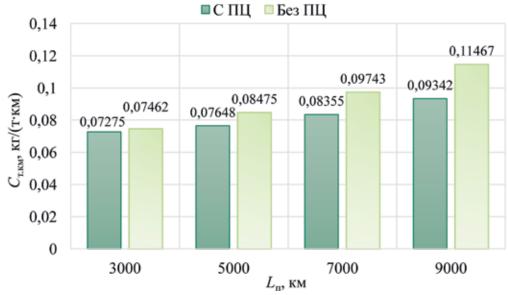


Рисунок 4 – Сравнение значений $C_{m,\kappa,m}$ с ПЦ и без него для различной дальности полета

Таблица 1 - Сравнение значений $C_{m,\kappa,m}$ с ПЦ и без него для различной дальности полета

$L_{_{\Pi}}$, км	с пц	Без ПЦ	Отклонение, %
3000	0,0728	0,0746	2,5
5000	0,0765	0,0848	9,8
7000	0,0836	0,0974	14,2
9000	0,0934	0,1147	18,5

Расхождение результатов для двух серий расчетов тем больше, чем выше исследуемая дальность полета летательного аппарата. Если разница в 2,5% для 3000 км не является критичной величиной, то 18,5 % для 9000 км однозначно свидетельствует о необходимости моделирования полетного цикла. Можно сделать вывод, что моделирования основных этапов ПЦ целесообразно проводить при расчете ГТД для средне- и дальнемагистральных самолетов. При расчете ближнемагистральных ЛА отказ от моделирования ПЦ не окажет значительного влияния на результаты исследования■

- 1. Кулагин, В.В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок [Текст]: Учебник. 2-ое изд. Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ. (Кн. 1). Основы теории ГТД. Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики (Кн. 2). М.: Машиностроение, 2003. 615 с.: ил.
- 2. Кулагин, В.В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Кн. 3. Основные проблемы: начальный уровень проектирования, газодинамическая доводка, специальные характеристики и конверсия авиационных ГТД [Текст]: учебник/ В.В. Кулагин, С.К. Бочкарев, И.М. Горюнов и др. М.: Машиностроение, 2005. 464 с.
- 3. Кузьмичев В.С., Кулагин В.В., Крупенич И.Н., Рыбаков В.Н. Формирование виртуальной модели рабочего процесса газотурбинного двигателя в САЕ системе «АСТРА» // Электронный журнал «Труды МАИ». Выпуск №67. 2013 15с.
- 4. Кузьмичев В.С., Рыбаков В.Н. Моделирование полета летательного аппарата в задачах оптимизации параметров рабочего процесса газотурбинных двигателей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. т.14, №2(2). С.491-494
- 5. Кузьмичев В.С., Кулагин В.В., Крупенич И.Н., Рыбаков В.Н. Методы оптимального проектирования ГТД на начальном этапе // Электронный журнал «Труды МАИ». Выпуск №59. 2012 16с.

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ SC-FDMA

Мукашев Алишер Мухтарович

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Терновая Ирина Сергеевна

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Захлебин Александр Сергеевич

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Аннотация. В данной статье приведен обзор технологии SC-FDMA. Рассматривается схема мультиплексирования с частотным разнесением с передачей на одной несущей. Сгенерированный SC-FDMAсигнал обладает хорошими свойствами огибающей во временной области. Полученный материал может быть использован в качестве ознакомления и быть предпосылкой для более глубокого изучения технологии.

Ключевые слова: мультиплексор, межсимвольная интерференция, поднесущая, модулятор.

Цель статьи: целью настоящей статьи является обзор технологии SC-FDMA. Было принято решение сделать обзор этой технологии, потому что она используется в современных беспроводных высокоскоростных системах передачи данных, в частности в (LTE). На сегодняшний день самая перспективная и быстроразвивающаяся технология мобильной передачи данных [1].

Итак, для формирования группового сигнала восходящих каналов в сетях LTE используется схема мультиплексирования с частотным разнесением с передачей на одной несущей SC-FDMA. Эта схема может работать в системах, функционирующих как в режиме TDD с временным дуплексированием, так и в режиме FDD с частотным дуплексированием. Такие сигналы можно рассматривать как одночастотные с модуляцией КФМ или ФМ-2 и временным мультиплексированием, подобные тем сигналам, которые формируются в системе GSM [2].

Формирование сигнала в частотной области, позволяет использовать преимущество схемы с ортогональным частотным разнесением, которое заключается в эффективном использовании частотного ресурса. При этом защитный интервал в частотной области между сигналами разных абонентов может быть опущен. Во временной области периодически добавляется ЦП (циклического префикса). Введение такого ЦП позволяет избежать МСИ (межсимвольной интерференции) между SC-FDMA символами или между блоками элементарных символов. Схема представлена на рисунке 1:



Puc. 1. - Передача данных с использованием технологии SC-FDMA

Передаваемый сигнал занимает некоторую область частот, выделенную данному абоненту. Перераспределение частотного ресурса между абонентами может осуществляться при переходе к новому подкадру сигнала, каждый из которых имеет длительность 1 мс. Например, в какой-либо момент времени частотный ресурс, выделяемый абоненту, может быть удвоен, соответственно, удваивается и скорость передачи данных. Передаваемый сигнал будет занимать большую полосу частот, а длительность элементарного символа во временной области сократится (рис. 2).

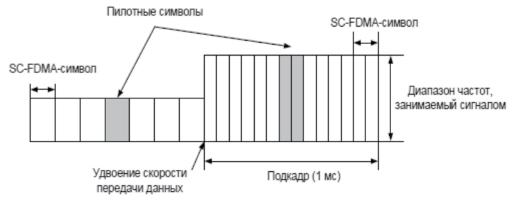


Рис. 2. - Удвоение частотного ресурса

Распределение частотного ресурса между абонентами осуществляется ресурсными блоками, каждому из которых соответствует полоса частот 180 кГц в частотной области, что при разносе между соседними поднесущими частотами в 15 кГц соответствует 12 поднесущим, и временной интервал 0,5 мс во временной области (1 слот). В режиме работы с нормальным циклическим префиксом ресурсный блок содержит 7 SC-FDMA-символов, а в режиме работы с расширенным циклическим префиксом – 6 SC-FDMA-символов.

Максимальное количество доступных ресурсных блоков зависит от выделенного системе диапазона частот, значение которого может доходить до 20 МГц, однако на краях выделенного диапазона предусмотрены защитные интервалы, которые не используются для передачи информации. Так, при

выделении системе LTE полосы в 10 МГц реально будет использоваться только 9 МГц, что соответствует 50 ресурсным блокам.

Несмотря на то, что используется схема мультиплексирования с передачей на одной несущей, при формировании такого сигнала для удобства, всё же, будем пользоваться понятием поднесущих. При формировании сигнала восходящих каналов комплексные модуляционные символы размещаются по доступным частотно-временным ресурсам (ЧВР), не занятым пилотными символами. Пилотные символы располагаются в середине слота, они используются на приемной стороне для оценки передаточной характеристики канала (рис. 3). После размещения данных по ЧВР генерируется SC-FDMA-сигнал с периодическим добавлением ЦП во временной области.

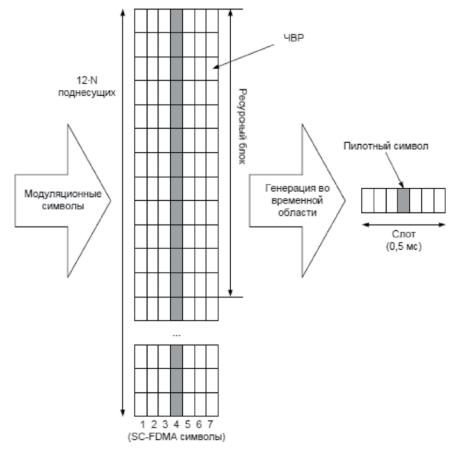


Рис. 3. – Структура слота сигнала SC-FDMA

Выделяемый абоненту ресурс всегда кратен в частотной области полосе шириной 180 кГц, а во временной — интервалу длительностью 1 мс, что соответствует двум слотам радиосигнала или одному подкадру. Контроль за сигналами абонентов осуществляется БС таким образом, чтобы их сигналы не перекрывались по частоте или во времени. Изменяя номера используемых входов блока ОБПФ передатчика, ПТ может передавать свой сигнал в нужной полосе (рис. 4).

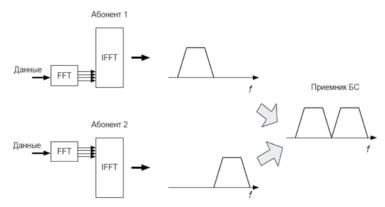


Рис. 4. - Частотное разнесение сигналов различных абонентов

Сгенерированный SC-FDMA-сигнал обладает хорошими свойствами огибающей во временной области. Ввиду того, что в определенный момент времени идет передача только одного модуляционного символа, величина пик-фактора таких сигналов оказывается значительно меньше, чем в сигналах, сгенерированных по схеме OFDM, что позволяет упростить передающую аппаратуру ПТ и снизить расход энергии аккумулятора.

В данной статье был проведен краткий обзор технологии SC-FDMA. Полученный материал может быть использован в качестве ознакомления и быть предпосылкой для более глубокого изучения технологии, т.к. SC-FDMA уже плотно вошла в нашу жизнь и далее будет все больше развиваться∎

- 1. Столлингс В. Беспроводные линии связи и сети: пер. с англ. / В. Столлингс. М.: Вильямс, 2003. 640 с.
- 2. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. Изд. 3-е / В.Г. Олифер, Н.Г Олифер. - СПб.:Питер, 2006. - 958с.



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ КРИТЕРИЮ **ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Говоров Вячеслав Евгеньевич Чичиль Андрей Владимирович

Военная академия связи

Для исследования технико-экономической эффективности СПЭ разработана ММ в виде целевой функции - критерия времени непрерывной работы ПОС в течение времени, определяемого запасом топлива (до первой дозаправки).

быть определены из общих выражений вида:

$$t_{np} = \frac{M_{c.3a\partial} - M_c}{m_{TC}}$$

$$t_{np} = \frac{\gamma_T * (V_{c.3a\partial} - V_c)}{m_{TC}}$$

где: $M_{_{\text{сзад}}}$ V $_{_{\text{сзад}}}$ – заданные масса и объем для размещения элементов СПЭ и ПОС;

М., V. - расчетные значения массы, объема перспективной СПЭ.

Оценку эффективности СПЭ целесообразно проводить по одному показателю - по массе или объему, так как в зависимости от выбранного типа транспортного средства критичным может быть только один из показателей. Вследствие этого в дальнейшем будем использовать один показатель - массу СПЭ.

Условием размещения необходимого запаса топлива в ПОС является выполнение неравенства $\rm M_c$ < $\rm M_{c. 3 a J.}$ При этом $\rm t_{Hp}$ >0 и стремиться к $\rm t_{Hp}$ = max, которое имеет предельное значение, определяемое временем проведения боевой операции (t,). Выполнение условий снижения М возможно за счет использования в вариантах СПЭ перспективных ИВЭП (электрогенераторов на основе машин Стирлинга, электрохимических генераторов), имеющих существенно лучшие МГП, а также потери электроэнергии.

Кроме того, более высокий КПД перспективных ИВЭП обуславливает: снижение часового расхода топлива за счет меньшего расхода топлива на тепловые потери энергии, уменьшение М, за счет снижения МГП не только перспективных ИВЭП аппаратных связи (АС), но и меньших значений МГ ИЭЭ, КРО и ИВЭП СЭС.

В соответствии с вышеизложенным, расчетное значение критерия t и может быть определено из выражения:

$$t_{np} = \frac{(M_{1.3a\partial} + M_{2.3a\partial} + M_{3.3a\partial}) - (M_1 + M_2 + M_3)}{m_{T.\partial ac} + m_{T.a} + m_{T.ac}},$$

где: ${\rm M_{1.3ad'}}$, ${\rm M_1}$ – масса ИЭЭ заданная, расчетная; ${\rm M_{2.3ad'}}$, ${\rm M_2}$ – масса КРО, ИВЭП СЭС заданная, расчет-

 ${\rm M_{_{3,{\rm 3an}'}}}\,{\rm M_{_3}}$ – масса ИВЭП АС заданная, расчетная; $m_{_{\mathrm{T,BEC}}}$ – часовой расход топлива в ДВС;

то- часовой расход топлива на выработку полезной мощности для АС.

Расчет критерия $t_{_{\rm HD}}$ произведен для ранее рассмотренных вариантов СПЭ (1...6, 9, 10) при следующих исходных данных: U_{H1i} =5B, P_{H1i} =1,0 кВт, $(U_{\text{H2i}}$ =10³B, P_{H1i} =1, кВт – для вариантов 3,4), $(P_{\text{ac}}$ =1,0 кВт, P_{TCO} =1,0 кВт, P_{3y} =0,8 кВт, $U_{\text{пH}}$ =0,3B, E_{2} =1,05, U_{CO} =220B, U_{CT} =380B, U_{C} =27B, $\eta_{\text{И39}}$ =0,33, P_{3T} =11860кВт*ч/кг. Для упрощения вычислительной процедуры

критерия технико-экономической эффективности разработан алгоритм и программа его реализации, выполненная на языке Дельфи-Паскаль.

Общий пользовательский интерфейс программы описывает следующий порядок действий:

выбор структурной схемы системы;

выбор варианта системы по наличию (отсутствию) линейного стабилизатора напряжения (ЛСН);

выбор варианта системы по наличию ПНС или микромодульного ПНС (МПНС);

ввод параметра мощности потребления аппаратуры связи и средств технического обеспечения обитаемости (Рас);

изменение исходных данных;

изменение варьируемых (промежуточных) данных в формулах;

печать результата;

показ результата.

Общая программа расчета состоит из следующих файлов:файл расчета;

Файл изменения исходных данных;

Файл изменения промежуточных данных;

Файл создания и печати отчета;

Файл показа (просмотра промежуточных) коэффициентов:

Таблица исходных данных;

Таблица промежуточных данных;

Таблица коэффициентов и результатов расчета.

Расчетные значения показателя эффективности $(M_{c.} m_{TC}, t_{HD})$

Анализ результатов расчета показывает, что имеется возможность существенного повышения эффективности всех рассматриваемых вариантов СПЭ по критерию $t_{_{\!\! ext{\scriptsize HD}}}$ при использовании в них лишь одних перспективных ИВЭП. При этом время непрерывной работы увеличивается до 360...415 часов вместо 10...20 часов в существующих СЭС. Это обеспечивается следующими факторами:

- 1. Существенное (в 10...16,3 раза) уменьшение массы СВЭП в вариантах 1,2,5,6,9,10 и в 1,75...2,0 раза в вариантах 3, 4 позволяет при неизменных функциональных свойствах ПОС сократить количество аппаратурного оборудования и при возможности разместить вместо него топливо;
- 2. Более высокий КПД перспективных ИВЭП позволяет уменьшить в 1,73...3,3 раза расход топлива на тепловые потери энергии и пропорционально этому увеличить время непрерывной работы ИЭЭ;
- 3. Снижение тепловых потерь энергии в ИВЭП связано с уменьшением мощности нагрузки в ИЭЭ, КРО и ИВЭП СЭС, что улучшает МГП всей системы. При этом масса СЭС уменьшается в 1,13...1,87 раза и пропорционально этому увеличивается количество перевозимого топлива в ПОС.

Расчетные значения $M_{c.}m_{TC}$, t_{HD} вариантов СПЭ

таблииа 6

Показатели	Варианты СПЭ										
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10			
М _{1иэ,} кг	535	490	350	350	860	670	510	350			
M _{1CB} , кг	670	750	70	60	310	130	310	130			
М _{1С} , кг	1450	1480	650	630	1480	1065	1100	665			
М _{1СЭС} , кг	780	730	570	570	1170	935	785	640			
m _{1TC} , кг/ч	1,4	1,05	0,95	0,9	1,81	1,43	1,96	1,23			
m _{1ТП} , кг/ч	0,27	0,18	0,146	0,124	0,37	0,3	0,27	0,24			
М _{2ИЭ.} КГ	460	350	350	350	640	580	350	350			
М _{2СВ} , кг	65	30	40	30	38	8	38	8			
М _{2С} , кг	580	420	440	430	800	670	530	483			
М _{2СЭС} , кг	520	390	400	400	760	560	495	475			
m _{2TC} , кг/ч	0,9	0,82	0,83	0,8	1,14	0,89	1,1	0,97			
m _{2TП} , кг/ч	0,082	0,078	0,056	0,047	0,15	0,125	0,15	0,14			
ΔM _{2C} , κr	870	1060	210	200	680	395	570	180			
ΔM _{2CЭC} , κΓ	260	340	170	170	410	175	290	50			
m' _{2TII}	3,3	2,3	2,6	1,9	2,46	2,4	1,8	1,7			
Показатели				Вариант	ы СПЭ						
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10			
М' _{св} , кг	10,3	25	1,75	2,0	8,15	16,2	8,15	16,2			
t _{нр.1} , час	290	415	205	212	360	196	264	51			
t _{нр.2} , час	960	1290	250	590	440	520	185				
M' _{CЭC}	1,34	1,87	1,42	1,42	1,54	1,23	1,6	1,13			

Примечание: $\Delta M=M_1-M_2$; $m'_{T\Pi}=m_{1T\Pi}/m_{2T\Pi}$; $M'_{CB}=M_{1CB}/M_{2CB}$; $t_{_{HP}1}=\Delta M_{_{CBC}}/m_{_{2TC}}$; $t_{_{HP}1}=\Delta M_{_{C}}/m_{_{2TC}}$. Здесь: M_1 – масса систем и элементов СПЭ с существующими трансформаторными ИВЭП; М, – масса систем и элементов СПЭ с тот перспективными ИВЭП.

На следующем этапе проведена оценка эффективности размещения минимально необходимого запаса топлива для обеспечения непрерывной работы ПОС в боевых условиях в течение двух суток. Для этого параметр $t_{_{\rm нp}}$ введен в критерий суммарной массы (1) и получено выражение в виде функционала F_{M} , подлежащего минимизации:

$$F_{M} = M_{C} + m_{TC}^{*} t_{HD}$$
 (11)

В соответствии с (2), (9), (10) функционал приводится к виду:

$$F_{\rm M} = M_1 + M_2 + M_3 + M_{\rm TC},$$
 (12)
Где:

 $M_{TC} = m_{TC} * t_{HD}$ (13)

Для сравнительной оценки эффективности различных вариантов СПЭ по ${\rm M_{TC}}$ выражение (12) представлено в следующем виде:

$$F_{M} = (M_{1} - \Delta M_{1}) + (M_{2} - \Delta M_{2}) + (M_{3} - \Delta M_{3}) + (M_{TC} - \Delta M_{TC})$$
 (14)

Где:

$$0 \le \Delta M_{i} \le M_{imax}$$

$$0 \le \Delta M_{TC} \le M_{Tcmax}$$
(15)

$$\Delta M_i = M_{1i} - M_{2i}$$

$$\Delta M_{TC} = M_{1TC} - M_{2TC}$$
(16)

Где: $\mathbf{M}_{_{1i}}$, $\mathbf{M}_{_{2i}}$ – масса i-го элемента в существующих, перспективных вариантах СПЭ;

 ${
m M}_{{
m \scriptscriptstyle 1TC}}$, ${
m M}_{{
m \scriptscriptstyle 2TC}}$ – масса размещаемого топлива в ПОС с существующими перспективными вариантами СПЭ;

 $\Delta M_{_{imax}}$ – максимально возможное снижение массы і-го элемента СПЭ;

таблица 7

 $\Delta M_{_{TC}}$ - максимально возможное снижение массы топлива, расходуемого на тепловые потери энергии.

Решая задачу минимизации функционала $F_{\scriptscriptstyle M}$ при различных значениях $\Delta M_{_{i}}$ и $\Delta M_{_{TC}}$ получаем зависимости, которые дают важную информацию относительно того, на сколько увеличивается эффект слагаемых выражения (12) при изменении параметров потока электроэнергии. Исследование эффективности таким методом позволяет определить количество размещаемого топлива в ПОС. Расчет значений F_м проведен по исходным данным, которые использовались при исследовании СПЭ по критерию t_{нр}.

Первоначально проводится расчет значений критерия $F_{_{\rm M}}$ для $\Delta M_{_{\rm i}}$ =0, $\Delta M_{_{
m TC}}$ =0 и $t_{_{
m Hp}}$ =50 часов. Расчетные данные критерия F_{M} и относительное значение M'_{TG} приведены в таблице.

Расчетные данные критерия $F_{_{M}}$ и относительное значение $M'_{_{TC}}$

		10								
Показатели	Варианты СПЭ									
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10		
М _с , кг	1450	1480	650	630	1480	1065	1100	665		
М _{сэс} , кг	780	730	570	570	1170	935	785	635		
M _{cв} , кг	670	750	70	60	310	130	310	130		
М _{иэ.} кг	535	490	350	350	860	670	510	350		
M _{тс} , кг	70	52,5	47,5	45	90,5	71,5	98	61,5		
М' _{иэ} , %	37	33	54	55	58	63	46	53		
M' _{CB} , %	46	51	11	9,5	21	12	28	19,5		
M' _{cəc} , %	54	49	8,8	9,0	80	88	71	95		
M' _{1TC} , %	4,8	3,5	7,3	7,1	6,1	6,7	9,0	9,2		
M' _{2TC} , %	9,0	7,2	8,3	7,9	7,7	7,6	12,5	11,5		

Примечание: $M'_{\mu \ni} = M_{\mu \ni} / M_c$; $M'_{CB} = M_{CB} / M_c$; $M'_{CBC} = M_{CBC} / M_c$; $M'_{1TC} = M_{TC} / M_c$; $M'_{2TC} = M_{TC} / M_{CBC}$.

Из данных, приведенных в таблице следует, что относительная доля массы топлива составляет всего несколько процентов (3,5%...9,2%) от общей массы СПЭ и на несколько процентов больше (до 12,5%) относительно массы СЭС. Наибольшая относительная доля массы приходится на ИЭЭ, которая составляет от 33% до 63%, а доля массы СЭС еще больше (49%...95%). Из сравнительного анализа следует, что размещение минимально необходимого топлива в ПОС является не столь проблематичным по сравнению с оборудованием СЭС, так как не его долю приходится почти вся отведенная полезная масса в ПОС.

Ниже приведена оценка влияния на М_{тс} использование в СПЭ перспективных ИВЭП с меньшими МГП и потерями тепловой энергии. Расчетные значения ${\rm M'}_{\rm mc}$ и ${\rm M'}_{\rm i}$ при ${\rm \Delta M}_{\rm imax'}$, ${\rm \Delta M}_{\rm TCmax}$ приведены в та-

Расчетные значения М'тс и М', вариантов СПЭ

таблица 8

Показатели	Варианты СПЭ									
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10		
М _с , кг	580	420	440	430	800	670	530	483		
М _{сэс} , кг	520	390	400	400	760	560	495	475		
М _{св} , кг	65	30	40	30	38	8,0	38	8,0		
М _{иэ.} кг	460	350	350	350	640	580	350	350		
М _{тс} , кг	45	41	41,5	40	57	44,5	55	48,5		
М' _{иэ} , %	79	83	79	81	80	86	66	72		
M' _{CB'} %	11	7,1	9,1	7,0	4,7	1,2	7,2	1,6		
M' _{cəc} , %	89	93	91	93	95	83	93	98		
M' _{1TC} , %	7,7	9,7	9,4	9,3	7,1	6,6	10,4	10		
M' _{2TC} , %	8,6	10,5	10,4	10	7,5	7,9	10,1	10,2		

Из данных, приведенных в таблице, следует, что относительная доля массы топлива (M'_{2TC}) по отношению к массе СЭС почти не изменилась по сравнению с существующими вариантами СПЭ и составляет 7,5...10,5%. Однако относительная доля массы СЭС существенно увеличилась. Так в вариантах 1, 2 масса СЭС увеличилась на 30...40%, а в остальных на 7...20% и составляет от 83 до 98% от общей массы СПЭ. Отсюда следует, что масса СЭС является определяющей для всех рассматриваемых вариантов СПЭ. Следовательно, оценивать эффективность размещения топлива в ПОС по отношению к массе СЭС является правомерным. При этом необходимо отметить тот факт, что в СПЭ с перспективными ИВЭП масса СЭС уменьшается в 1,4...1,87 раза, что способствует возможности размещения дополнительного запаса топлива в ПОС.

Условием размещения топлива является выполнение следующего неравенства:

$$M_{CT} = M_{2C3C} + M_{2TC} \le M_{1C3C}$$
 (17)

Где: ${\rm M_{2C9C'}}$ ${\rm M_{1C9C}}$ – масса СЭС в СПЭ с существующими, перспективными ИВЭП;

M_{2тс} – масса топлива, определяемая часовым расходом топлива m_{2TC} (таблица 6);

 $\mathbf{M}_{\mathtt{CT}}$ – суммарная масса СЭС и топлива.

В таблице 9 приведены значения ${\rm M_{2TC}}$ для обеспечения непрерывной работы в течение t_{op} = 120 часов.

Расчетные значения $\mathit{M}_{\scriptscriptstyle 2TC}$ и $\mathit{M}_{\scriptscriptstyle CT}$ вариантов СПЭ	таблица 9

Показатели	Варианты СПЭ							
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10
М _{1СЭС} , кг	780	730	570	570	1170	935	785	635
М _{2СЭС} , кг	520	390	400	400	760	560	495	475
М _{2ТС} , кг	108	98	100	96	137	107	132	116
M _{ст} , кг	628	488	500	496	897	667	627	591
M' _{2TC} , %	20,7	25	25	24	18	19	26,6	24,4

Анализ данных таблицы 9 показывает, что во всех рассматриваемых вариантах СПЭ имеется резерв по массе, позволяющий разместить топлива, необходимого для обеспечения непрерывной работы ПОС в течение 120 часов (время проведения боевой операции в мсд). При этом относительная доля массы топлива не превышает 25% по отношению к массе СЭС.

Ниже рассмотрены возможности размещения максимального количества топлива в ПОС при работе его от ЭУОМ на стоянке. Для рассматриваемых вариантов СПЭ переменного тока используется ЭУОМ мощностью 8 кВт с эффективным КПД=10%, для вариантов 9, 10 (системы постоянного тока) используется ЭУОМ мощностью 4 кВт с КПД=6%. Расчетные значения ${\rm M_{2mc}}$ для вариантов СПЭ приведены в таблице 10.

Анализ данных таблицы 10 показывает, что работа ПОС от ЭУОМ в течение $t_{\scriptscriptstyle op}$ не обеспечивается, так как требуется большое количество топлива, масса которого превышает массу самой СЭС, а также не выполняется условие (17). Следовательно, ЭУОМ целесообразно использовать как аварийный источник электроэнергии с кратковременной работой в течение времени проведения технического обслуживания или ремонта основного ИЭЭ (ВЭА).

Расчетные значения $\mathit{M}_{\mathit{2TC}}$ и M_{CT} вариантов СПЭ

таблица 10

Показатели	Варианты СПЭ							
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10
М _{1СЭС} , кг	780	730	570	570	1170	935	785	635
М _{2СЭС} , кг	520	390	400	400	760	560	495	475
М _{2ТС} , кг	353	327	327	317	514	480	785	720
M _{ст} , кг	873	717	727	717	1274	1040	1244	1195
т кг/ч	2,95	2,7	2,7	2,64	4,3	4,0	6,5	6,0

Далее определено необходимое количество топлива, размещаемого в передвижных электростанциях, от которых осуществляется централизованное электроснабжение ПОС. При этом оцениваются все рассматриваемые варианты СПЭ. Количество подключаемых ПОС с идентичными вариантами СПЭ

принимается равным 5, время непрерывной работы составляет 120 часов. Приводится расчет вариантов СПЭ с трансформаторными и перспективными ИВЭП. Расчетные данные М_{2тс} и М_{ал} (масса электроагрегата ПЭС) приведены в таблице 11.

Расчетные значения $M_{_{\it 2TC}}$ и $M_{_{\it \Pi 3C}}$ вариантов СПЭ

таблица 11

Показатели	Варианты СПЭ							
СПЭ	1	2	3	4	5	6	9	10
М _{пт} , кг	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
M _{1ПЭС} , кг	3820	2980	2540	2440	3640	3260	3640	3260
М _{2ПЭС} , кг	2920	2600	1310	1290	3200	3110	3200	3110
m _{2TC} , кг/ч	4,1	3,82	3,85	3,73	5,8	5,36	5,8	5,36
М _{2ТС} , кг	490	458	460	448	696	640	496	640
М _{алт} , кг	3410	3060	1770	1740	3896	3750	3896	3750
М _{во} , кг	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050

Первоначальным условием размещения необходимого количества топлива в ПЭС является выполнение неравенства (17). Если высвобожденного объема в ПЭС недостаточно, то возможность размещения необходимого количества топлива в ПЭС проверяют при выполнении неравенства следующего вида:

$$M_{2\Pi 3C} + M_{BO} + M_{2TC} \le M_{\Pi T'}$$
 (18)

Где: ${\rm M_{BO}}$ – масса вспомогательного оборудования ПЭС;

 $\mathbf{M}_{\text{пт}}$ – полезная масса загрузки транспортного средства ПЭС.

Анализ данных таблицы 11 показывает, что первое условие выполняется при использовании в ПОС вариантов 3, 4 СПЭ, а при использовании остальных вариантов СПЭ необходимое количество топлива может быть размещено в ПЭС при выполнении второго условия (18). Но в этом случае требуется транспортное средство соответствующей грузоподъемности. В данном случае полезная грузоподъемность транспортного средства составляет 6000 кг (автомобиль КамАЗ), мощностью Р_{ас}=2 кВт.

На последнем этапе проведены исследования зависимости \mathbf{t}_{HP} от изменения мощности \mathbf{P}_{ac} . При этом исходные данные для расчета остаются прежними и рассматриваются варианты 1, 3, 5, 9 с наибольшими потерями тепловой энергии в СПЭ. Расчет значений t_{нр} проведен по формуле:

$$t_{np} = \frac{M_{1C \ni C} - M_{2C \ni C}}{m_{2TC}},$$
 (19)

Результаты исследования зависимости $t_{HP} = f/(P_{ac})$ приведены в таблице 12.

	Время непрерывной работы, t _{нр} , час			
Мощность, потребляемая аппаратурой связи, Р _{ас} , кВт	Варианты СПЭ			
	1	3	5	9
1,0	940	300	725	460
2,0	570	210	470	380
3,0	470	90	220	375
4,0	410	-	140	370
5,0	-	65	-	-
10	-	62	-	-
16	-	60	-	-

Анализ данных таблицы 12 показывает, что зависимость $t_{\mu\nu} = f/(P_{\mu\nu})$ является для большинства вариантов СПЭ нелинейной. С увеличением мощности по требления аппаратуры связи значение $t_{_{\rm HP}}$ уменьшается, и при достижении определенного значения t_{нр}=Р_{зс} время непрерывной работы достигает наименьшего значения. Так, например, для вариантов 1, 5 P_{ас}=3,0 кВт, для варианта =3,0 кВт, для варианта 5 - P_{ac} =5 кВт, в варианте 9 СПЭ постоянного тока t_{HP} мало зависит от P_{ac} и имеет линейный характер, что является преимущественным достоинством такого варианта СЭС по сравнению с СЭС переменного тока. В связи с этим при проектировании СЭС постоянного тока упрощается методика расчета, как необходимого запаса топлива, так и времени непрерывной работы ПОС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе выбраны методы оценки эффективности СПЭ. Для оценки систем по частным критериям выбран один из численных методов исследования - метод сканирования. Для нахождения наиболее эффективного варианта СПЭ по обобщенному технико-экономическому критерию использовался метод перебора (метод синтеза через анализ). Определен состав переменных параметров и параметров констант показателей энергии используемых для оценки технической и экономической эффективности систем.

Оценка вариантов систем по критерию экономической эффективности показала, что наиболее экономичными являются системы с дизельными ВЭА: расход топлива в них в 1,54...1,75 раза меньше, чем в системах с карбюраторными ВЭА. При использовании в СПЭ только ЭУОМ расход топлива повышается в 2,3...2,5 раза по сравнению с системами с ВЭА. Применение в СПЭ перспективных ИВЭП (ВБВ, МПНС и ЛСН) приводит к снижению расхода топлива в 1, 23...1,14 раза.

Оценка СПЭ по критерию технической эффективности показала, что использование в них дизельных ВЭА вместо карбюраторных ВЭА приводит к ухудшению МГП систем в 1,22...2,08 раза по объему и в 1,8...2,8 раза по массе.

Использование в СПЭ одного дизельного ВЭА и ЭУОМ дает возможность снижения значений МГП по объему в 1,5...1,8 раза, а по массе в 1,24...1,4 раза. Применение в СПЭ перспективных ИВЭП позволяет снизить значения ее МГП по объему в 1,2...2,3 раза, массе в 1,4...2,1 раза.

Для оценки СПЭ по критерию технико-экономической эффективности разработан алгоритм расчета критерия t_{нр}, и выполнена его программная реализация на языке Дельфи-Паскаль.

Оценка структур системы преобразования энергии по технико-экономическому критерию $(t_{_{\rm HP}})$ показала, что при использовании в них перспективных ИВЭП время непрерывной работы ПОС увеличивается до 360...415 часов, вместо 8...12 часов в существующих СЭС за счет уменьшения массы СВЭП и более высокого КПД перспективных ИВЭП. Снижение тепловых потерь энергии в ИВЭП позволяет снизить мощность нагрузки в ИЭЭ и сократить избыточные значения МГП СЭС.

Исследована возможность размещения минимального и максимального количества топлива на ТС ПОС. Исследования показали: размещение минимально необходимого топлива в ПОС является не столь проблематичным, так как относительная масса топлива состовляет всего 3,5...9,2% от общей массы СПЭ и 12,5% относительно массы СЭС; при размещении максимального количества топлива в ПОС относительная доля массы топлива не превышает 25% по отношению массы СЭС.

Проведены исследования зависимости времени непрерывной работы ПОС от мощности потребления аппаратуры связи и средств технического обеспечения обитаемости. Оценка исследований показала, что зависимость $t_{HP} = f/(P_{ac})$ является нелинейной для большинства вариантов СПЭ переменного тока. В системах постоянного тока значение $\mathbf{t}_{_{\mathrm{HP}}}$ мало зависит от P_{ac} и имеет линейный характер, что является преимущественным достоинством таких вариантов∎

ФИЗИЧЕСКИЙ КАНАЛ PUSCH

Мукашев Алишер Мухтарович

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Терновая Ирина Сергеевна

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Захлебин Александр Сергеевич

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Аннотация. В данной статье приводится обзор формирования восходящих физических каналов в LTE. Рассмотрена процедура скремблирования, в основе которой лежит сложение бит кодового блока. Авторами описывается виды квадратурной амплитудной модуляции.

Ключевые слова: физический канал, передача данных, скремблирование, модуляция, ресурсный блок.

Целью данной статьи является разбор формирования восходящих (uplink) физических каналов (PUSCH) в беспроводной высокоскоростной технологии мобильной передачи данных (LTE). Этот канал используется для передачи данных от мобильного устройства к базовой станции.

При формировании сигналов восходящих физических каналов выполняются следующие процеду-

Скремблирование, в основе которого лежит сложение (по модулю два) бит кодового блока со скремблирующим кодом;

Пусть необходимо передать биты:

$$b(0), b(1), \dots, b(M_{bit}-1),$$
 (1) где M_{bit} – количество бит, передаваемых по кана-

лу PUSCH в одном подкадре радиосигнала. В результате скремблирования получается битовая последовательность:

$$b'(0), b'(1), \dots, b'(M_{bit} - 1),$$
 (2)

такого же размера, вычисляемая согласно алгоритму, приведенному ниже.

Скремблирующий код c(n), n = 0, 1, ..., MPN - 1(здесь можно полагать, что MPN = M bit) вычисляется в результате поэлементного суммирования по модулю 2 двух m-последовательностей x1 и x2:

$$c(n) = (x_1(n+1600) + x_2(n+1600)) \mod 2,$$
 (3)

которые вычисляются рекуррентно при задании инициализирующих элементов.

Инициализирующие элементы последовательности х1 имеют значения:

$$x_1(0)=1, x_n(n)=0, n=1,2..30.$$

Последующие элементы вычисляются рекурсией:

$$x_1(n+31)=(x_1(n+3)+x_1(n)) \mod 2$$
, n=0,1,..., MPN - 32.

Так, последовательность элементов с x1(31) по x1(61), очевидно, имеет следующий вид: 1000000000000000000000000000100.

Инициализирующие элементы последовательности x2 определяются в виде коэффициентов двоичного представления целого числа c_{init} :

$$c_{init} = \sum_{i=0}^{30} x_2(i)2^i, \tag{4}$$

а последующая рекурсия имеет вид:

$$x_2(n+31) = (x_2(n+3) + x_2(n+2) + x_2(n+1) + x_2(n)) \mod 2$$

Само значение числа $c_{\scriptscriptstyle init}$ спецификацией однозначно не определено; оно задаётся конкретным применением скремблирующих последовательностей в различных физических каналах.

Для канала PUSCH:

$$c_{\text{init}} = n_{\text{RNTI}} 2^{14} + \left[\frac{n_s}{2}\right] 2^9 + N_{\text{ID}}^{\text{cell}},$$
 (5)

где $N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{cell}}$ идентифицирует соту на физическом уровне, n_{RNTI} - временный идентификатор радиосети, ns — номер слота в кадре (ns = 0, 1, ..., 19).

Скремблированная битовая последовательность:

$$b'(0), b'(1), ..., b'(M_{bit} - 1),$$
 (6)

Модуляция — формирование комплексных модуляционных символов многоуровневой (QPSK, QAM-16, QAM-64) квадратурной амплитудной манипуляцией [2].

Модуляционная карта берет двоичные знаки, 0 или 1, как вход и производит значения комплексных символов модуляции, x=I+jQ, как выход.

В случае модуляции QPSK пары b(i), b(i+1),отображается на комплексный символ модуляции x=I+jQ согласно таблице 1:

Таблица 1. - Модуляционная карта для QPSK

b(i), b(i+1)	I	Q
00	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$
01	$1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$
10	$-1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$
11	$-1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$

В случае QAM-16 модуляции, квадруплеты битов, b(i), b(i+1), b(i+2), b(i+3), отображается на комплексный символ модуляции x=I+jQ согласно таблице 2:

Таблица 2. - Модуляционная карта для 16QAM

b(i), b(i+1), b(i+2), b(i+3)	I	Q
0000	1/√10	1/√10
0001	1/√10	3/√10
0010	1/√10	1/√10
0011	3/√10	3/√10
0100	1/√10	1/√10
0101	1/√10	-3/√10
0110	3/√10	1/√10
0111	-3/√10	-3/√10
1000	1/√10	1/√10
1001	1/√10	3/√10
1010	-3/√10	1/√10
1011	-3/√10	3/√10
1100	1/√10	1/√10
1101	1/√10	-3/√10
1110	-3/√10	1/√10
1111	-3/√10	-3/√10

Аналогичная процедура выполняется и для QAM-64.

Предварительное кодирование: положим, что в результате предыдущего этапа формирования сигнала получена последовательность комплексных модуляционных символов:

$$d(0),d(1),...,d(M_{symb}-1)$$
 [3].

В результате процедуры предварительного кодирования данная последовательность разбивается на M_{symb}/M_{SC}^{PUSCH} подпоследовательностей, каждая из которых будет размещена в одном SC-FDMA-символе, при этом Msymb — общее количество сформированных модуляционных символов, M_{SC}^{PUSCH} — количество информационных поднесущих, доступных для канала PUSCH. Итогом данного этапа предварительного кодирования является комплексная последовательность:

$$z(0), z(1), ..., z(M_{symb} - 1).$$
 (7)

формируемая следующим образом:

$$z(lM_{SC}^{PUSCH} + k) =$$

$$\frac{1}{\sqrt{M_{SC}^{PUSCH}}} \sum_{i=0}^{M_{SC}^{PUSCH}} d(lM_{SC}^{PUSCH} + i) exp[-j\frac{2Pik}{M_{SC}^{PUSCH}}]$$
(8)

Количество поднесущих частот M_{SC}^{PUSCH} , выделенных каналу PUSCH, можно выразить следующим образом:

$$M_{SC}^{PUSCH} = M_{RB}^{PUSCH} N_{SC}^{RB}, (9)$$

где N_{SC}^{RB} - количество поднесущих в одном ресурсном блоке (равное 12); M_{RB}^{PUSCH} - количество ресурсных блоков, выделенных каналу PUSCH. Количество ресурсных блоков M_{RB}^{PUSCH} удовлетворять следующему соотношению:

$$M_{RB}^{PUSCH} = 2^{\alpha_2} 3^{\alpha_3} 5^{\alpha_5} \le N_{III}^{RB}$$
 (10)

где α2, α3, α5 - положительные числа.

Размещение данных по ЧВР с предварительным масштабированием модуляционных символов.

Перед распределением модуляционных символов по ресурсным блокам производится умножение символов z на амплитудный масштабирующий множитель β_{PUSCH} с целью соответствия излучаемой мощности Р_{PUSCH}. Требования, по которым выбирается уровень Рризсн, изложены в спецификации TS 36.213 и предполагаю учёт достаточно большого числа параметров: конфигурируемый уровень мощности ПТ, полоса частот выделяемых ресурсных блоков, энергетические параметры, используемые в данной соте и др.

Далее осуществляется размещение масштабированных символов z(0), z(1), ..., z(Msymb - 1) по ЧВР (k, l) последовательно, в порядке возрастания сначала первого индекса k (номера поднесущей), а затем второго индекса l (номера SC-FDMA-символа). Таким образом, сформированные на предыдущем этапе комплексные символы размещаются по всем доступным каналу PUSCH ресурсным блока, последовательно по поднесущим снизу вверх, так чтобы сначала заполнить все поднесущие первого SC-FDMA-символа, затем второго и т. д. Отметим, что комплексные символы помещаются только на те ЧВР, которые не используются для передачи пилотных сигналов.

Отображение символов на ЧВР в восходящем направлении возможно в двух режимах: без частотных скачков и с частотными скачками.

В отсутствии частотных скачков число nPRB физических ресурсных блоков равно числу nVRB так называемых виртуальных ресурсных блоков — понятие, раскрываемое в спецификации TS 36.213 в терминах индикаторного значения ресурса RIV (Resource Indication Value).

В режиме с частотными скачками номера используемых ресурсных блоков могут меняться при переходе к новому подкадру радиосигнала. Соотношения, по которым вычисляются количество и местоположение ресурсных блоков, весьма громоздки; они подробно расписаны в спецификациях TS 36.211 и TS 36.213. Последним шагом является генерация SC-FDMA символа.

В данной статье было разобрано формирование восходящих физических каналов (PUSCH) ■

Список литературы

- 1. ETSI T. S. 136 211: 'LTE; evolved universal terrestrial radio access (E-UTRA); physical channels and modulation' // Technical Specification Version 10.2. – 2010.
- 2. Гельгор А.Л. Технология LTE мобильной передачи данных: учеб. пособие / Гельгор А.Л., Попов Е.А. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. — 204 с.
- 3. Tseng, Pin-Kai ,Wang, Sen-Hung, Li, Chih-Peng A novel low complexity cell search scheme for LTE systems, IEEE Vehic. Techno. Conf. (VTC 2010-Spring), 2010 IEEE 71st

МАШИНА ПОРОДОПОГРУЗОЧНАЯ КОВШОВАЯ МПК 1600. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Пальцев Сергей Анатольевич эксперт

Алексеев Андрей Викторович эксперт

Киселёв Василий Юрьевич

эксперт

АНО «РегионЦентр»

Разработаны рекомендации по проведению экспертного обследования машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 с целью определения соответствия требованиям промышленной безопасности и возможности дальнейшей эксплуатации.

Современным горнодобывающим предприятиям все чаще нужны высокопроизводительные и многофункциональные машины. Данный тип машины соответствует этим требованиям и имеет широкие возможности применения. Особенность машины в том, что ее погрузочное оборудование оснащено подъемно-поворотной телескопической стрелой, служащей для перемещения ковша в пространстве. Такая стрела позволяет вести зачерпывание горной массы в забое в положении машины «стоя», без участия в работе механизмов шасси. Внедрение ковша в навал породы выполняют механизмом телескопа, а место зачерпывания по ширине забоя выбирают с помощью механизма поворота стрелы. Разгрузку ковша производят после поворота стрелы в нужном направлении.

Таким образом, гусеничное шасси не участвует в самых тяжелых операциях процесса погрузки: в

создании напорного усилия при заполнении ковша и поворотах машины при зачерпывании и разгрузке, что значительно снижает интенсивность работы шасси, а, следовательно, износ его механизмов.

Нормативный срок службы данного вида техники приближается к предельному. Календарная же продолжительность эксплуатации может варьироваться, поскольку зависит от ряда факторов, прежде всего от системы организации технического обслуживания. Для находящихся в эксплуатации технических устройств важным показателем является индивидуальный остаточный ресурс.

Согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», вступивших в силу с 01 января 2014 г., определение остаточного ресурса с указанием условий дальнейшей безопасной эксплуатации является обязательным при проведении экспертизы технических устройств. Для определения соответствия требованиям промышленной безопасности машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 (рис. 1) на сегодняшний день нет действующей методики.

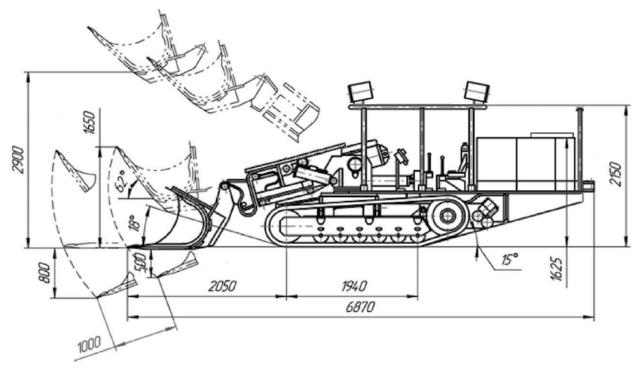


Рис. 1. Машина породопогрузочная ковшовая МПК 1600.

Машина породопогрузочная ковшовая МПК 1600 предназначена для механизации погрузки разрыхлённой горной массы, для доставки материалов и оборудования в призабойную часть выработки, подъёма и удержания верхняков крепи, подъёма затяжек и забутовочного материала в горизонтальных и наклонных (до ±12°) горных выработках, проводимых по породным и смешанным забоям в угольных шахтах, в том числе опасных по газу и пыли, при соблюдении действующих правил безопасности и инструкции по эксплуатации, электрооборудование машины выполнено во взрывозащищенном исполнении [1, п. 408].

Экономическая эффективность работы предприятия, безопасность труда персонала зависят, прежде всего, от надёжности работы оборудования. Надёжность как показатель является свойством объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, а проявляется этот показатель при реальной эксплуатации машин у определённого потребителя и в определённых условиях. Фактом надёжности машин в реальных условиях эксплуатации является сохранение работоспособности в течение определённого промежутка времени [3]. Обеспечение высокой надежности, снижение затрат на поддержание работоспособности техники может быть достигнуто только при внедрении эффективных методов диагностирования, в том числе и в рамках проведения экспертного обследования.

Экспертиза машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 проводится:

- по истечении срока службы, установленного за-

водом-изготовителем;

- в соответствии с решением комиссии по результатам расследования аварии (инцидента);
- при наличии предписаний органов Ростехнадзора о проведении такого обследования.

Экспертное обследование проводится в порядке, определенном Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» (приказ Ростехнадзора №538 от 14.11.2013г.). До начала проведения обследования должна быть проанализирована представляемая заказчиком в соответствии с [2] техническая документация.

Обследованию подлежат следующие основные узлы и элементы машины:

- шасси в сборе, в т.ч. тележки гусеничные левая и правая, рама с опорой и гидродомкратами;
- погрузочное оборудование, состоящее из ковша и стрелы;
- гидрооборудование, в т.ч. агрегат насосный;
- электрооборудование;
- станция управления;
- датчик контроля метана;
- установка орошения;
- платформа;
- ограждение и облицовка.

Кроме этого подлежит проверке:

- соответствие технических характеристик машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 фактическим условиям эксплуатации;
- укомплектованность персоналом и организация технического обслуживания в части выполнения плановых объемов работ по регламентному обслуживанию.

При проведении технического диагностиро-

вания машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 основными задачами являются:

- контроль технического состояния, т. е. проверка соответствия значений параметров механического узла требованиям технической документации;
- диагностирование с целью определения мест и, при необходимости, причин и видов дефекта механического узла (т. е. поиск дефектов);
- прогнозирование технического состояния механического узла с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.

Для решения этих задач используется система технического диагностирования (т. е. совокупность средств и методов), необходимая для проведения диагностирования по правилам, установленным в технической документации [2].

Для оценки общего состояния машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 применяется визуальный и измерительный контроль. Данный метод служит только для определения поверхностных дефектов.

Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля основан на возникновении неоднородности магнитного поля над местом дефекта, позволяет обнаружить как поверхностные, так и внутренние нарушения целостности металлоконструкции агрегата.

Ультразвуковой контроль необходим для проверки качества сварных соединений.

Анализ данных технического диагностирования о локализации неисправностей машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600 позволил выявить наиболее вероятные дефекты:

- износ тормозных дисков;
- повреждения высоконапорных рукавов;
- неисправность гидроцилиндров;
- износ или повреждение уплотнений в блоке управления;
- ослабление резьбовых соединений крепления стрелы, редукторов хода, гидромоторов и тормо-
- поломка осей и износ траков гусеничных цепей.
- Рекомендуемая карта технического диагности-
- машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600

Условный № узла,	Наименование документа, машины,	Оценка	Дефект и место	
индекс	оборудования, узла, элемента.	состояния	его нахождения	
1	<u>Z</u>	3	4	
01	Техническая документация	1		
01-01	Паспорт (формуляр)			
01-02	Руководство по эксплуатации			
01-03	Силовая электрическая, гидравли- ческая схемы соединений			
01-04	Схемы управления, защиты, сигнализации			
02	Машина породопогрузочная ковшовая			
02-01	Идентификация			
02-02	Оценка технического состояния			
02-03	Исполнительный орган			
02-03-01	Оценка технического состояния			
02-03-02	Ковш			
02-03-03	Опора ковша			
02-03-04	Стрела (телескопическая)			
02-03-05	Опора поворотная			
02-03-06	Оси и пальцы			
02-03-07	Гидрооборудование			
02-04	Ходовая часть			
02-04-01	Оценка технического состояния			
02-04-02	Рама шасси			
02-04-03	Ось поворотного кронштейна			
02-04-04	Платформа			
02-04-05	Защитное ограждение и облицовка			
02-04-06	Редукторы ходовой части			
02-04-07	Гидромоторы ходовой части			
02-04-08	Ходовые тележки			
02-04-09	Гусеничные цепи (траки, оси с фиксаторами)			
02-04-10	Приводные звёзды			
02-04-11	Тормозная система			
02-04-12	Электрооборудование			
02-04-13	Гидрооборудование			
02-04-14	Система управления			
	Гидросистема (насосы, клапаны, фильтры, маноме-			
02-05	тры, высоконапорные рукава, гидрораспределители,			
	система управления, гидробак, гидроцилиндры)			
02-05-01	Оценка технического состояния			
02-05-02	Маслоохладитель			
02-05-03	Рабочая жидкость			
02-05-04	Электродвигатель насосного агрегата			
02-06	Система орошения			

Таким образом, своевременное обследование проблемных зон объекта позволит устранять дефекты на начальной стадии развития и снизить до минимума вероятность возникновения отказов в процессе эксплуатации, что значительно повысит надёжность машины породопогрузочной ковшовой МПК 1600, а также позволит эффективно использовать нормативный ресурс, будет способствовать повышению точности прогноза остаточного срока службы (остаточного ресурса)■

Список литературы

- 1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах". Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.11.2013 г. №550.
- 2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 538 от 14.11.2013г.
 - 3. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.



ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СУЩЕСТВОВАНИЯ ПЛАНЕТАРНОЙ МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМА

Белашов Алексей Николаевич

физик-теоретик

автор более 60 изобретений, открытия одной константы, двух физических величин, множества математических формул и законов в области электрических явлений, гидродинамики, электротехники, механизма образования планет и Галактик нашей Вселенной

Аннотация. Статья посвящена укрепившемуся мнению о планетарной модели строения атома. После открытия нового закона тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) и нового закона тяготения между двумя материальными телами, находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу можно доказать механизм взаимодействия всех планет Солнечной системы с Солнцем. Эти законы можно использовать для доказательства взаимодействия электронов атома между собой и ядром. Данные аргументы подтверждены новым законом энергии между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы и нового закона энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде Солнцу. По новым законам электрических явлений, которые основаны на константе обратной скорости света, легко доказать отличие атома проводника от атома диэлектрика или атома полупроводника от атома магнетика, диамагнетика, парамагнетика и ферромагнетика. Новый закон активности материального тела находящегося в пространстве даст возможность детально разобраться в самом механизме вращения электронов или планет Солнечной системы по эллиптической орбите и по-новому взглянуть на это явление природы.

Из разнообразных противоречивых гипотез строения атома необходимо выделить только планетарную модель строения атома, которая поддаётся логическому осмыслению и её можно доказать вновь открытыми законами физики. Планетарная модель строения атома была предложена Эрнстом Резерфордом. Он в 1911 году, в июньском номере журнала «Philosophical Magazine» опубликовал эту работу по рассеиванию α- и β- частиц веществом и строение атома, в которой он впервые ввел такое

понятие как «атомное ядро» и «планетарная модель строения атома». Недостатком планетарной модели была невозможность объяснения данной гипотезы устойчивости атомов. После открытия новых законов образования планет и Галактик нашей Вселенной данное научное предположение легко подтвердить новыми доводами. Для наглядности рассмотрим планетарную модель Солнечной системы и взаимодействие всех планет Солнечной системы с Солнцем, по новым законам образования планет и Галактик нашей Вселенной.

Например, по новому закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) можно определить силы тяготения всех планет Солнечной системы к Солнцу, который можно сформулировать так:

Сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) равна произведению массы измеряемого материального тела на модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела, на диаметр измеряемого материального тела, и обратно пропорциональна расстоянию от поверхности Солнца до поверхности измеряемого материального тела.

$$F_{\text{reo}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa c \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела, м

g и - модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела, M/c^2

D и - диаметр измеряемого материального тела, м ти - масса измеряемого материального тела, кг.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Меркурия к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{3,330228 \cdot 10^{23} \, \text{KT} \cdot 3,70 \, \text{M/c}^2 \cdot 4879400 \, \text{M}}{579100000000 \, \text{M}} = 1,038217 \cdot 10^{20} \, H$$

 $F_{_{
m rco}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Меркурия = 57910000000 м

g u - модуль ускорения свободного падения планеты Меркурия = 3,70 м/ c^2

mu - масса планеты Меркурия = 3,330228 · 10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Меркурия = 4879400 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Венеры к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{kg} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^2 \cdot 12103000 \, \text{m}}{10800000000000 \, \text{m}} = 4,839361 \cdot 10^{21} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венеры = 108000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Венеры = 8,87 м/ c^2

 $m \, u$ - масса планеты Венеры = 4,8685 ·10 $^{24} \,$ кг

Du - диаметр планеты Венеры = 12103000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим силу тяготения планеты Земля, к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5.9726 \cdot 10^{24} \, \text{K} \Gamma \cdot 9.8 \, \text{M/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{M}}{15000000000000 \, \text{M}} = 4.977595 \cdot 10^{21} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,80665 м/с 2

m u - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{6.4185 \cdot 10^{23} \, \text{K} \Gamma \cdot 3.711 \, \text{M/c}^2 \cdot 6792400 \, \text{M}}{2280000000000 \, \text{M}} = 7.095988 \cdot 10^{19} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 3,711 м/ c^2

m u - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения карликовой планеты Церера к центральной звезде (Солнцу), которая расположена в поясе астероидов.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{9.43 \cdot 10^{20} \, \text{kg} \cdot 0.27 \, \text{m/c}^2 \cdot 974600 \, \text{m}}{4139000000000 \, \text{m}} = 5.995238 \cdot 10^{14} \, H$$

где:

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты Церера = 413900000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения карликовой планеты Церера = 0,27 м/с 2

 $m\,u$ - масса карликовой планеты Церера = 9,43 ·10 20 кг

D и - диаметр карликовой планеты Церера = 974600 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Юпитера к центральной звезде (Солнцу), которая относится к планетам газовых гигантов.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,8986 \cdot 10^{27} \,_{\text{K}\Gamma} \cdot 24,79 \,_{\text{M}} \cdot c^2 \cdot 142984000 \,_{\text{M}}}{7780000000000 \,_{\text{M}}} = 8,650034 \cdot 10^{24} H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Юпитера = 778000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Юпитера = 24,79 м/ c^2

mu - масса планеты Юпитера = 1,8986 · 10 ²⁷ кг

Du - диаметр планеты Юпитера = 142984000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Сатурна к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot gu \cdot Du}{Lc} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5,6846 \cdot 10^{26} \, \text{KT} \cdot 10,44 \, \text{m/c}^2 \cdot 120536000 \, M}{14270000000000 \, \text{M}} = 5,012948 \cdot 10^{23} \, H$$

 $F_{_{1700}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), H

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Сатурна = 1427000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Сатурна = 10,44 м/ c^2

 $m \, u$ - масса планеты Сатурна = 5,6846 ·10 26 кг

Du - диаметр планеты Сатурна = 120536000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Урана к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{reo}} = \frac{m \, u \cdot gu \cdot Du}{Lc} = \frac{\kappa c \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{8,6832 \cdot 10^{25} \,\text{kg} \cdot 8,87 \,\text{m/c}^2 \cdot 51118000 \,\text{m}}{28860000000000 \,\text{m}} = 1,3642 \cdot 10^{22} H$$

 $F_{_{TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Урана = 2886000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Урана = 8,87 м/ c^2

m u - масса планеты Урана = 8,6832 ·10 ²⁵ кг

Du – диаметр планеты Урана = 51118000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Нептуна к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,0243 \cdot 10^{26} \, \text{K} \Gamma \cdot 11,15 \, \text{M/c}^2 \cdot 49528000 \, \text{M}}{44980000000000 \, \text{M}} = 1,257573 \cdot 10^{22} H$$

 $F_{_{TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Нептуна = 4498000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Нептуна = 11,15 м/ c^2

mu - масса планеты Нептуна = 1,0243 ·10 ²⁶ кг

Du- диаметр планеты Нептуна = 49528000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Плутона к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,305 \cdot 10^{22} \,\text{KT} \cdot 0,58 \,\text{m/c}^2 \cdot 2374000 \,\text{m}}{59290000000000 \,\text{m}} = 3,030663 \cdot 10^{15} \,H$$

 F_{TO} - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Плутона = 5929000000000 м

g u - модуль ускорения свободного падения планеты Плутона = 0,58 м/ c^2

m u - масса планеты Плутона = 1,305 ·10 ²² кг

Du – диаметр планеты Плутона = 2374000 м.

Необходимо особо отметить, что не только силы тяготения каждого независимого материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы взаимодействуют с Солнцем. Вместе с этим и энергия каждого независимого материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, тоже взаимодействует с Солнцем.

Например, по новому закону энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу) можно определить энергию каждой планеты Солнечной системы к Солнцу, который можно сформулировать так:

Энергия одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы равна произведению массы измеряемого материального тела, на ускорение свободного падения измеряемого материального тела расположенного в пространстве на квадрат расстояния от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела расположенного в пространстве и обратно пропорциональна произведению диаметра измеряемого материального тела на время взаимодействия между материальными телами.

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

где:

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела находящегося в пространстве, м

 $g\ u$ - модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела находящегося в пространстве, M/c^2

D u - диаметр измеряемого материального тела расположенного в пространстве, м

 $m\,u$ - масса измеряемого материального тела расположенного в пространстве, кг

t – время взаимодействия между материальными телами, с.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Меркурия к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{3,330228 \cdot 10^{23} \,\text{kg} \cdot 3,70 \,\text{m/c}^{2} \cdot 579100000000 \,\text{m}^{2}}{4879400 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 8,468693 \cdot 10^{38} \,Bm$$

где:

 $E_{_{\mathrm{ONT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Меркурия = 57910000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Меркурия = 3,70 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Меркурия = 3,330228 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Меркурия = 4879400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Венера к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{4,8685 \cdot 10^{24} \,\text{K} \cdot 8,87 \,\text{M/c}^{2} \cdot 108000000000 \,\text{M}^{2}}{12103000 \,\text{M} \cdot 1 \,c} = 4,161723 \cdot 10^{40} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 10800000000 м

g u - модуль ускорения свободного падения планеты Венера = 8,87 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

m u - масса планеты Венера = 4,8685 · 10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Венера = 12103000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Земля к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \,\text{kg} \cdot 9,8 \,\text{m/c}^{2} \cdot 1500000000000 \,\text{m}^{2}}{12756200 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 1,032406 \cdot 10^{41} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,8 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{6.4185 \cdot 10^{23} \, \text{Kr} \cdot 3.711 \, \text{M/c}^{2} \cdot 2280000000000 \, \text{M}^{2}}{6792400 \, \text{M} \cdot 1 \, c} = 1.822933 \cdot 10^{40} \, Bm$$

 $E_{_{\mathrm{омт}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 3,711 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию карликовой планеты Церера к центральной звезде (Солнцу), которая расположена в поясе астероидов.

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{9.43 \cdot 10^{20} \text{ K} \Gamma \cdot 0.27 \text{ M/c}^{2} \cdot 413900000000 \text{ M}^{2}}{974600 \text{ M} \cdot 1 \text{ c}} = 4.475482 \cdot 10^{37} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{ONT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты Церера = 413900000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения карликовой планеты Церера = 0.27 м/c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса карликовой планеты Церера = 9,43 ·10 20 кг

D и - диаметр карликовой планеты Церера = 974600 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Юпитера к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,8986 \cdot 10^{27} \text{ kg} \cdot 24,79 \text{ m/c}^{2} \cdot 7780000000000 \text{ m}^{2}}{142984000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 1,992423 \cdot 10^{44} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Юпитера = 778000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Юпитера = 24,79 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Юпитера = 1,8986 · 10 ²⁷ кг

Du - диаметр планеты Юпитера = 142984000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Сатурна к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,6846 \cdot 10^{26} \text{K} \cdot 10,44 \text{ M/c}^{2} \cdot 14270000000000 \text{ M}^{2}}{120536000 M \cdot 1 c} = 1,002608 \cdot 10^{44} Bm$$

где:

Е омт - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Сатурна = 1427000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Сатурна = 10,44 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

 $m \, u$ - масса планеты Сатурна = 5,6846 ·10 ²⁶ кг

D и - диаметр планеты Сатурна = 120536000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Урана к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{8,6832 \cdot 10^{25} \text{K} \cdot 8,87 \text{M/c}^{2} \cdot 28860000000000 \text{M}^{2}}{51118000 \text{M} \cdot 1 \text{ c}} = 1,254937 \cdot 10^{44} \text{Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{омт}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Урана = 2886000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Урана = 8,87 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса материального тела планеты Урана = 8,6832 ·10 ²⁵ кг

D и - диаметр материального тела планеты Урана = 51118000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Нептуна к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,0243 \cdot 10^{26} \text{K} \cdot 11,15 \text{ m/c}^{2} \cdot 44980000000000 \text{ m}^{2}}{49528000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 4,665413 \cdot 10^{44} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Нептуна = 4498000000000 м

g u - модуль ускорения свободного падения планеты Нептуна = 11,15 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Нептуна = 1,0243 ·10 ²⁶ кг

Du - диаметр планеты Нептуна = 49528000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Плутона к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,305 \cdot 10^{22} \text{kg} \cdot 0,58 \text{ m/c}^{2} \cdot 592900000000000 \text{ m}^{2}}{2374000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 1,120780 \cdot 10^{41} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Плутона = 5929000000000 м

д и - модуль ускорения свободного падения планеты Плутона = 0.58 м/c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Плутона = 1,305 ·10 ²² кг Du - диаметр планеты Плутона = 2374000 м. После вычисления сил тяготения и энергии каждой планеты Солнечной системы к Солнцу, сведём все расчёты в таблицу №1. Из некоторых физических характеристик планет Солнечной системы становится ясно, что в зависимости от активности планет и её расположение в пространстве меняется не только сила тяготения, но и энергия этих планет. Здесь легко заметить разницу, с которой происходит изменение сил тяготения и энергии каждой планеты по мере удаления их от Солнца.

Таблица № 1.

Планеты	1	2	3	4	5	6
Меркурий	3,70 m/c ²	1,038 • 10 20	8,468 • 10 ³⁸	0	3,330 • 10 23	4879400 м
Венера	8,87м/с ²	4,839 • 10 21	4,161 · 10 ⁴⁰	0	4,868 • 10 24	12103000 м
Земля	9,80 м/с 2	4,977 · 10 ²¹	1,032 • 10 41	1	5,972 • 10 24	12756200 м
Марс	3,71 м/с ²	7,095 · 10 19	1,822 · 10 ⁴⁰	2	6,418 · 10 ²³	6792400 м
Церера	0,27м/с 2	5,995 · 10 ¹⁴	4,475 · 10 ³⁷	230000	9,430 · 10 ²⁰	974600 м
Юпитер	24,79 m/c ²	8,650 · 10 ²⁴	1,992 • 10 44	67	1,898 • 10 27	142984000 м
Сатурн	10,44 м/с ²	5,012 · 10 ²³	1,002 • 10 44	62	5,684 · 10 ²⁶	120536000 м
Уран	8,87м/c ²	1,364 · 10 22	1,254 · 10 ⁴⁴	27	8,683 • 10 25	51118000 м
Нептун	11,15 м/с ²	1,257 · 10 22	4,665 • 10 ⁴⁴	13	1,024 • 10 26	49528000 м
Плутон	0,58 м/с ²	3,030 · 10 15	1,120 · 10 ⁴¹	3	1,305 · 10 22	2374000 м
Некоторые физические характкристикм планет Солнечной системы						

- 1. Ускорение свободного падения планет Солнечной системы.
- 2. Сила тяготения планет Солнечной системы к центральной звезде Солнцу - Н.
- 3. Энергии планет Солнечной системы к центральной звезде Солнцу - Вт.
- 4. Количество спутников каждой планеты Солнечной системы - шт.
 - 5. Масса планет Солнечной системы кг.
 - 6. Диаметр планет Солнечной системы м.
- 7. В поясе астероидов расположены обломки планет или планеты обладающие малой активностью, которые аналогичны планете Церера.

Необходимо обратить особое внимание на пояс астероидов, где сила тяготения одной малой планеты Церера очень маленькая к центральной звезде к Солнцу, но их количество очень большое. Данное явление природы, происходящее в поясе астероидов, где от большого количества астероидов возникает большая сила тяготения и большой энергетический заряд, который притягивает к себе даже такую гигантскую планету как Юпитер.

Однако этими связями сил тяготения и энергии

каждой планеты Солнечной системы не ограничиваются. Существуют силы тяготения и энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы.

Например, новый закон тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы можно сформулировать так:

Сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы равна сумме произведения массы первого материального тела на модуль ускорения свободного падения первого материального тела, произведения массы второго материального тела на модуль ускорения свободного падения второго материального тела и произведению квадрата расстояния от поверхности первого материального тела до поверхности второго материального тела, и обратно пропорциональна удвоенному произведению расстояния от поверхности Солнца до поверхности первого материального тела и расстояния от поверхности Солнца до поверхности второго материального тела.

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L_{M^2}}{2 \cdot L_{Cl} \cdot L_{Cl}} = \frac{H + H \cdot M}{M} = H$$

 $F_{_{\rm TC}}$ - сила тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

 $L_{_{_{M}}}$ - расстояние от поверхности первого материального тела до поверхности второго материального

 L_{c1} - расстояние от поверхности Солнца до поверхности первого материального тела, м

 $L_{_{\it c2}}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности второго материального тела, м

 $g_{_{\,_{1}}}$ - модуль ускорения свободного падения первого материального тела, м/с 2

 $g_{_2}$ - модуль ускорения свободного падения второго материального тела, м/с 2

 $m_{_{\, 1}}$ - масса первого материального тела, кг

 $m_{_2}$ - масса второго материального тела, кг.

Например, по новому закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы можно определить силу тяготения планеты Земля к планете Венера. При этом необходимо учесть, что Венера - самая близкая к Земле планета Солнечной системы. Однако расстояние от Земли до Венеры постоянно меняется потому, что обе планеты движутся по круговым орбитам вокруг Солнца с разной скоростью. Так, Венера делает полный круг вокруг Солнца за 224,7 дня, тогда как Земля - за 365,26, поэтому их максимальные сближения и удаления повторяются лишь каждые 584 дня. Минимальное расстояние от Земли до Венеры во время их сближения составляет - 40 млн. км., а максимальное расстояние во время их удаления составляет - 260 млн. км.

Например, по закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим силу тяготения между планетой Венера и планетой Земля во время их максимального сближения и во время их максимального удаления.

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L_{\text{M}^2}}{2 \cdot L_{\text{Cl}} \cdot L_{\text{C2}}} = \frac{H + H \cdot M}{M} = H$$

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{K} \cdot 8,87 \, \text{M/c}^2 \right) + \left(5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{K} \cdot 9,8 \, \text{M/c}^2 \right) \right] \cdot 400000000000 \, \text{m}^2}{2 \cdot 10800000000000 \, \text{m} \cdot 1500000000000 \, \text{m}} = 5,022966 \cdot 10^{26} H$$

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{K} \cdot 8,87 \, \text{M/c}^2 \right) + \left(5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{K} \cdot 9,8 \, \text{M/c}^2 \right) \right] \cdot 260000000000 \, \text{m}^2}{2 \cdot 10800000000000 \, \text{m} \cdot 1500000000000 \, \text{m}} = 2,122203 \cdot 10^{26} H$$

где:

 $F_{_{\mathrm{TC}}}$ - сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

 $L_{_{\mathrm{M}}}$ - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального сближения = 4000000000 м

 L_{\perp} - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального удаления = 26000000000 м первого материального тела до поверхности второго материального тела, м

 $L_{_{c1}}$ - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 108000000000 м

 L_{c2} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

 $g_{_{\,{\scriptscriptstyle 1}}}$ - модуль ускорения свободного падения планеты Венера = $8,87 \text{ м/c}^2$

 $g_{\ _{2}}$ - модуль ускорения свободного падения планеты 3емля = 9,80665 м/ c^2

 m_1 - масса планеты Венера = 4,8685 ·10 ²⁴ кг

 m_2 - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг.

Из произведённых расчётов необходимо сделать вывод, что планета Венера и планета Земля взаимодействуют между собой по силе не только во время их максимального сближения или их максимального удаления, но и с другими планетами Солнечной системы и Солнцем. Таким взаимодействием между собой обладают не только активные планеты, но и пассивные планеты (астероиды), которые взаимодействуют между собой на разных уровнях, образуя саморегулирующуюся замкнутую энергетическую систему. Необходимо особо отметить, что сила тяготения между планетой Венера и планетой Земля больше чем сила тяготения каждой из этих планет с Солнцем.

Например, новый закон энергии между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы можно сформулировать так:

Энергия между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы равна сумме произведений массы первого материального тела на модуль ускорения свободного падения первого материального тела и массы второго материального тела на модуль ускорения свободного падения второго материального тела расположенного в пространстве на квадрат расстояния от первого материального тела до второго материального тела находящегося в пространстве и обратно пропорционально произведению расстояния от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности первого материального тела и от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности второго материального тела находящегося в пространстве и времени взаимодействия между материальными телами.

$$E_{\text{ДМТ}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L^2}{\left(L_1 \cdot L_2 \right) \cdot t} = \frac{\kappa_2 \cdot M}{c^2} \cdot \frac{M^2}{c^2} \cdot \frac{M^2}{M \cdot c} = \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{c^3} = Bm$$

 $E_{_{\rm дмт}}$ - энергия между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Вт

 $L_{, \cdot}$ расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности первого материального тела находящегося в пространстве, м

 L_2 - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности второго материального тела находящегося в пространстве, м

 $g_{_{\,_{1}}}$ - модуль ускорения свободного падения первого материального тела находящегося в пространстве,

 $g_{\,_2}$ - модуль ускорения свободного падения второго материального тела находящегося в пространстве,

L - расстояние от первого материального тела до второго материального тела находящегося в пространстве, м

 $m_{_{1}}$ - масса первого материального тела расположенного в пространстве, кг

 $m_{_2}$ - масса второго материального тела расположенного в пространстве, кг

t - время взаимодействия между материальными телами, с.

Например, по закону энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим энергию между планетой Венера и планетой Земля во время их максимального сближения и во время их максимального удаления.

$$E_{\text{ дмт}} = \frac{\left[(m_1 \cdot g_1) + (m_2 \cdot g_2) \right] \cdot L^2}{(L_1 \cdot L_2) \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M}{c^2} \cdot \frac{M^2}{s} \cdot \frac{M^2}{s} \cdot \frac{M^2}{s} \cdot \frac{M^2}{s} \cdot \frac{M^2}{s} = Bm$$

$$E_{\text{ дмт}} = \frac{\left[(4,8685 \cdot 10^{24} \text{ kg} \cdot 8,87 \text{ m/c}^2) + (5,9726 \cdot 10^{24} \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/c}^2) \right] \cdot 400000000000 \text{ m}^2}{1080000000000 \text{ m} \cdot 1500000000000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 1,00459 \cdot 10^{25} Bm$$

$$E_{\text{ дмт}} = \frac{\left[(4,8685 \cdot 10^{24} \text{ kg} \cdot 8,87 \text{ m/c}^2) + (5,9726 \cdot 10^{24} \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/c}^2) \right] \cdot 2600000000000 \text{ m}^2}{10800000000000 \text{ m} \cdot 150000000000000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 4,244068 \cdot 10^{26} Bm$$

где:

 F_{mc} - сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

L м - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального сближения = 40000000000 м

L м - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального удаления = 260000000000 м первого материального тела до поверхности второго материального тела, м

 $L\ c_{-1}$ - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 108000000000 м

L с , - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

 $g_{_{1}}$ - модуль ускорения свободного падения планеты Венера = $\,$ 8,87 м/с 2

 g_{2}^{2} - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,80665 м/ c^{2}

 m_1 - масса планеты Венера = 4,8685 ·10 ²⁴ кг

 $m_{_2}$ - масса планеты Земли = 5,9726 ·10 24 кг.

Из произведённых расчётов необходимо сделать вывод, что планета Венера и планета Земля взаимодействуют между собой не только во время их максимального сближения или их максимального удаления, но и с другими планетами Солнечной системы и Солнцем. Таким взаимодействием между собой обладают не только активные планеты, но и пассивные планеты (астероиды), которые взаимодействуют между собой на разных уровнях, образуя саморегулирующуюся замкнутую энергетическую систему. Необходимо особо отметить, что энергия между планетой Венера и планетой Земля меньше чем энергия каждой из этих планет к Солнцу.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим силу тяготения планеты Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kg} \cdot 0.0 \, \text{m/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{m}}{1500000000000 \, \text{m}} = 5,079178 \cdot 10^{20} H$$

где:

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0,00 м/ c^2

m u - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Необходимо отметить, что если планета Земля по каким-либо причинам из активного состояния перейдёт в пассивное состояние и потеряет ускорение свободного падения тел в пространстве, то она может немного изменить своё расположение в пространстве, но останется на своей орбите. Подтвердим это явление природы на конкретном примере, когда планета Земля по каким-либо причинам потеряла свою активность.

По закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля при утрате ей ускорения свободного падения тел в пространстве.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$L \, c = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{KT} \cdot 0.0 \, \text{M/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{M}}{5,079178 \cdot 10^{20} H} = 150000019924 \, \text{M}$$

где:

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля, м

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) = $5,079178 \cdot 10^{20}$ Н

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0,00 м/ c^2

m u - масса планеты Земли = 5,9726 · 10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

После произведённых расчётов определим, на какое расстояние сместится планета Земля при потере ускорения свободного падения тел в пространстве.

150000019924,48384364 м - 150000000000 м = 19924,48384 м

Необходимо установить чёткое правило, что под активностью необходимо понимать явление природы, при котором ускорение свободного падения тел в пространстве на планетах Солнечной (или другой) системы превышает 1 м/c^2 , то тогда можно будет считать, что это активная планета. Если ускорение свободного падения тел в пространстве на планете не будет превышать 1 м/c^2 , то можно будет считать что это пассивная планета или астероид.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве, к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \,\text{kg} \cdot 0.0 \,\text{m/c}^{2} \cdot 150000019924 \,\text{m}^{2}}{12756200 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 1,053475 \cdot 10^{40} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{ONT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000019924 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0,00 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

m u - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Из произведённых расчётов видно, что планета Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве, потеряла часть своей энергии, но продолжит находиться на своей орбите внутри Солнечной системы. При этом замкнутая энергетическая система немного изменит свою конфигурацию. Данный факт неоспоримо доказывает, что не только активные, но и пассивные планеты или астероиды при изменении энергии продолжат находиться внутри Солнечной системы.

Теперь рассмотрим, что будет с пассивной планетой, если на неё подать увеличенный потенциал. Разберёмся с этим явлением природы по новому закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), где диаметр и массу пассивной планеты мы изменить не можем. Значит, у нас должно быть увеличено только расстояние между Солнцем и пассивной планетой, либо увеличен модуль ускорения свободного падения тел в пространстве на пассивной планете, что является маловероятным. Если увеличится расстояние между Солнцем и пассивной планетой, то эта планета отойдёт от Солнца. Если связи внутри

Солнечной системы большие, то пассивная планета должна увеличить свою активность.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим расстояние от поверхности карликовой планеты Церера до поверхности Солнца, которая расположена в поясе астероидов. Гипотетически представим, что карликовая планета Церера увеличила свою энергию в два раза. При увеличении энергии карликовая планета Церера должна увеличить своё расстояние от своей поверхности до поверхности Солнца.

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$L = \sqrt{\frac{E_{\text{OMT}} \cdot D_{\text{M}} \cdot t}{m \cdot g_{\text{M}}}} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} \cdot \frac{M}{m \cdot g_{\text{M}}} \cdot \frac{c}{m \cdot g_{\text{M}}} \cdot \frac{c^{2}}{m} = M$$

$$L = \sqrt{\frac{8,95096 \cdot 10^{37} Bm \cdot 974600 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}}{9,43 \cdot 10^{20} \text{ kg} \cdot 0,27 \text{ m/c}^{2}}} = 585342934244 \text{ m}$$

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты

 $E_{\scriptscriptstyle{\mathrm{OMT}}}$ - энергия карликовой планеты Церера, находящейся в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), 8,950964 ·10 37 BT

g u - модуль ускорения свободного падения карликовой планеты Церера = $0,27 \text{ м/c}^2$

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

ти - масса карликовой планеты Церера = 9,43 ·10 20 Kr

D u - диаметр карликовой планеты Церера = 974600 м.

Определим расстояние, на которое должна сместиться планета Церера, после увеличения энергии карликовой планеты Церера в два раза.

585342934244 m - 413900000000 m = 171442934244 m где:

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты Церера после увеличения энергии на планете Церера = 585342934244 м

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты Церера до увеличения энергии на планете Церера = 413900000000 м

После тщательных расчётов сил тяготения и энергии всех планет Солнечной системы стало ясно, что взаимодействие каждой планеты с Солнцем и их взаимодействие с другими планетами связаны между собой общей функцией, которая формирует замкнутую энергетическую систему.

Выяснилось, что в Солнечной системе нет свободных планет, которые можно свободно переместить из одной орбиты на другую или существуют ка-

кие-либо особые планеты, которые могут обладать различной степенью свободы перемещения (как это проповедуется в электронной теории строения атома). Даже такая маленькая и пассивная планета Церера, находящаяся в поясе астероидов и имеющая слабое притяжение к Солнцу играет очень большую роль в Солнечной системе, так как их большое количество в поясе астероидов создаёт очень большую силу тяготения, которая притягивает к себе даже такую гигантскую планету как Юпитер.

Так как в Солнечной системе нет свободных планет, так и в любом атоме тоже не может быть свободных электронов, которые могут свободно куда-либо перемещаться или замещаться другими электронами. Однако электроны одного атома могут свободно взаимодействовать с другими электронами. При этом необходимо подчеркнуть, что свобода взаимодействия каждого электрона будет зависеть не только от свойств материала, приложенной к нему энергии, но и от внешней температуры и где расположен этот атом.

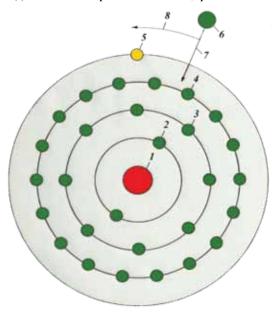
На примере планеты Церера можно наглядно увидеть, что из замкнутой энергетической системы невозможно изъять не только активную, но и пассивную планету или увеличить её энергию, так как в этом случае будут меняться все характеристики замкнутой энергетической системы. Хотя со временем эта система должна прийти в равновесие, но это будет уже совсем другая энергетическая система, которая будет работать по другим правилам.

Необходимо знать, что в любом атоме нельзя добавить или заменить электрон с активного на пассивный или наоборот, так как это будет уже совсем другой атом нового вещества и другая материя с иными свойствами и характеристиками.

Так как Солнечная система является замкнутой энергетической системой, то и каждый атом различного вещества тоже будет являться замкнутой энергетической системой.

Электронная теория строения атома проводника подразумевает, что электрон является квазичастицей, которая одновременно является корпускулой и волной. К свойствам частицы можно отнести массу электрона и его заряд, а к волновым свойствам их способность к дифракции и интерференции. Связь между волновыми и корпускулярными свойствами электрона были отражены в уравнении Луи де Бройля. Теория подразумевала, что различные типы атомов обладают разными степенями свободы перемещения. В некоторых материалах, таких как металлы, они представляются в виде кристаллической решетки, в узлах которых находятся атомы, или ионы, или молекулы, которые колеблются около своего местоположения. Между ними в пространстве находятся свободные электроны, которые хаотично движутся в разных направлениях. Внешние электроны атомов настолько слабо связаны с ядром, что легко могут покидать свои орбиты и хаотично двигаться в пространстве между соседними атомами даже при комнатной температуре. Такие электроны они часто называют свободными электронами, но как мы убедились ранее, из планетарной модели строения атома, это совсем не так.

Для наглядности взаимодействия электронов атома с внешним источником электрического заряда, по планетарной модели строения атома, рассмотрим работу модели атома меди, который является проводником электрического тока, фиг.1.



Фиг.1

поз.1 - ядро атома меди,

поз.2 – первый ряд оболочки атома состоящей из двух активных электронов,

поз.3 – второй ряд оболочки атома состоящего из восьми активных электронов,

поз.4 – третий ряд оболочки атома состоящего из восемнадцати активных электронов,

поз.5 – четвёртый ряд оболочки атома состоящего из одного пассивного электрона,

поз.6 - внешний источник электрического заряда,

поз.7 - сила тока внешнего источника электрического заряда,

поз.8 - направление вращение тока от внешнего источника электрического заряда.

Работает проводник, состоящий из атома меди, следующим образом:

Электрон четвёртого ряда 5 обычно является пассивным электроном, так как он слабо связан с ядром атома меди 1, но это не значит, что он свободно может куда-либо перемещаться или может быть замещён другим атомом, так как это будет уже не атом меди, а другой проводник, который приобретёт новые свойства. Если проанализировать силы тяготения пояса астероидов в Солнечной системе, то становится ясно, что большое количество пассивных планет (астероидов) притягивают к себе даже такую гигантскую планету как Юпитер. В атоме меди точно такая ситуация, когда множество активных электронов третьего ряда прочно удерживают пассивный электрон четвёртого ряда. Приложенный к атому меди внешний источник электрического заряда 6 обладает отрицательным потенциалом 7, как и восемнадцать активных электронов третьего ряда 4. Как известно из основ электротехники сигналы одинаковой полярности начинают отталкивать друг от друга и постепенно перемещаться по окружности вокруг атома меди или проводника 8. При появлении электрического поля электроны начинают двигаться упорядоченно, в сторону положительного полюса и в металлах появляется электрический ток. Необходимо знать, что ток от внешнего источника электрического заряда никогда не замещает электрон атома проводника, а только от него отталкивается и движется по окружности проводника.

Более подробную информацию о перемещении тока вокруг проводника можно узнать из новых законов электрических явлений основанных на константе обратной скорости света.

1. Открыт новый закон определения силы тока электрического заряда проходящего через проводник, основанного на константе обратной скорости света, который можно сформулировать так:

Сила тока электрического заряда проходящего через проводник прямо пропорциональна корню квадратному от силы источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника и обратно пропорциональна произведению напряжению источника электрического заряда к константе обратной скорости света.

$$I = \frac{F_i}{U \cdot E_{7}} = \frac{\kappa_2 \cdot M}{c^2} \cdot \frac{A \cdot c^3}{\kappa_2 \cdot M^2} \cdot \frac{M}{c} = \frac{A \cdot c^3}{\kappa_2 \cdot M^3} = A$$
 гле:

Бл - константа обратной скорости света планеты Земля или полного вакуума космического пространства, с/м

I - сила тока источника электрического заряда, А U - напряжение источника электрического заря-

 F_i - сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника, Н

2. Открыт новый закон определения количества оборотов электронов перемещающихся по окружности проводника, основанного на константе обратной скорости света, который можно сформулировать так:

Количество оборотов электронов перемещающихся по окружности проводника прямо пропорционально произведению ускорения свободного падения тел в пространстве к константе обратной скорости света, к отношению длины окружности проводника к его диаметру, к длине проводника, к времени прохождения электрического заряда и обратно пропорционально диаметру проводника.

$$n = \frac{g \cdot E_{\mathcal{I}} \cdot \Pi \cdot L \cdot t}{D} = \frac{M}{c^2} \cdot \frac{c}{M} \cdot \frac{M}{\cdot C} \cdot \frac{c}{M} = o\delta$$

Бл - константа обратной скорости света планеты Земля или полного вакуума космического пространства, с/м

n - количество оборотов электронов, перемещающихся по окружности проводника, об

П - отношение длины окружности проводника к его диаметру

g - ускорение свободного падения тел в пространстве, м/с²

t - время прохождения электрического заряда, с

D - диаметр проводника, м

L - длина проводника, м.

3. Открыт новый закон определения расстояния перемещения электрически заряженных частиц при разной силе тока и разном сопротивлении нагрузки основанного на константе обратной скорости света, который можно сформулировать так:

Расстояние прохождения электрически заряженных частиц прямо пропорционально произведению силы электрического тока проходящего через поперечное сечение проводника к сопротивлению нагрузки, к времени прохождения электрического заряда и обратно пропорционально произведению квадрата напряжения источника электрического сигнала к квадрату константы обратной скорости света.

$$s = \frac{F_i \cdot R \cdot t}{U^2 \cdot B_A^2} = \frac{\kappa c \cdot M}{c^2} \cdot \frac{\kappa c \cdot M^2}{A^2 \cdot c^3} \cdot \frac{A \cdot c^3}{\kappa c \cdot M^2} \cdot \frac{A \cdot c^3}{\kappa c \cdot M^2} \cdot \frac{M}{c} \cdot \frac{M}{c} \cdot \frac{C}{c} = M$$

 F_i - сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника, Н

Бл - константа обратной скорости света планеты Земля или полного вакуума космического простран-

s - расстояние перемещения электрически заряженных частиц, м

U - напряжение источника электрического заряда, В

t - время прохождения электрического заряда, с

R - сопротивление нагрузки, Ом.

4. Открыт новый закон определения скорости перемещения электрически заряженных частиц по проводнику, который можно сформулировать так:

Скорость перемещения электрически заряженных частиц прямо пропорционально мощности источника электрического сигнала и обратно пропорционально силе источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника.

$$v = \frac{P}{F_i} = \frac{\kappa c \cdot M^2}{c^3} \cdot \frac{c^2}{\kappa c \cdot M} = \frac{M}{c}$$

где:

P - мощность электрического источника, Вт

v- скорость перемещения электрически заряженных частиц по проводнику, м/с

 F_i - сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника, H.

5. Открыт новый закон определения силы источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника основанного на константе обратной скорости света, который можно сфор-

Сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника прямо пропорциональна произведению мощности электрического источника к константе обратной скорости света.

$$F_i = U \cdot I \cdot E_{\mathcal{A}} = P \cdot E_{\mathcal{A}} = \frac{\kappa c \cdot M^2}{c^3} \cdot \frac{c}{M} = \frac{\kappa c \cdot M}{c^2} = H$$

Бл - константа обратной скорости света для планеты Земля или константа для полного вакуума космического пространства, с/м

 $F_{\scriptscriptstyle i}$ - сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника, Н

 \emph{U} - напряжение источника электрического заряда, В

Р - мощность источника электрического заряда, Вт

I - сила тока источника электрического заряда, А.

4. Открыт новый закон определения коэффициента диффузии электрического заряда в проводнике, который можно сформулировать так:

Коэффициент диффузии электрического заряда прямо пропорционален произведению силы источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника к силе тока источника электрического заряда к сопротивлению нагрузки и обратно пропорционален напряжению источника электрического заряда.

$$D = \frac{F_i \cdot I \cdot R}{U} = \frac{\kappa z \cdot M}{c^2} \cdot \frac{A \cdot c^3}{\kappa z \cdot M^3} \cdot \frac{\kappa z \cdot M^2}{A^2 \cdot c^3} \cdot \frac{A \cdot c^3}{\kappa z \cdot M^2} = \frac{c}{M^2}$$

где:

Fi - сила источника электрического заряда проходящего через поперечное сечение проводника, Н

D - коэффициент диффузии электрического заряда, c/m^2

U - напряжение источника электрического заряда, В

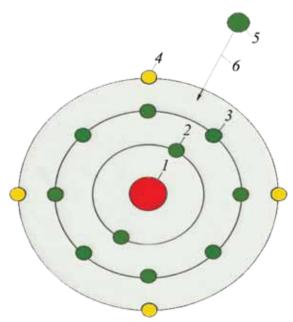
 \emph{I} - ток источника электрического заряда, \emph{A}

R - сопротивление нагрузки, Ом.

Электронная теория строения атома полупроводника кремния подразумевает, что на внешней оболочке атома находятся четыре слабо связанных валентных электрона. В кристаллической решетке около каждого атома находятся еще четыре. Атомы в кристалле полупроводника связаны парами валентных электронов. Каждый валентный электрон принадлежит двум атомам. Если происходит повышение температуры, какая-то часть валентных электронов получит энергию, которая достаточна для разрыва ковалентных связей и тогда в кристалле появятся свободные электроны, называемые электронами проводимости. Одновременно на месте ушедших электронов образуются вакансии, дырки. Вакантное место могут занять валентные электроны соседней пары, тогда дырка будет на

новом месте в кристалле. При определенной температуре в полупроводнике существует определенное количество электронно-дырочных пар. Свободный электрон, встречаясь с дыркой, восстанавливает электронную связь. Дырки похожи на положительно заряженные частицы. Если электрического поля нет, дырки и электроны проводимости движутся хаотично. Если полупроводник поместим в электрическое поле, то дырки и свободные электроны начнут двигаться упорядоченно. Поэтому ток в полупроводнике складывается из электронного и дырочного токов. Количество носителей свободного заряда меняется, не остается постоянным и зависит от температуры. При её увеличении сопротивление полупроводников возрастает. Необходимо подчеркнуть, что это сложная теория, но в планетарной модели строения атома нет никаких дырок, через которые якобы двигаются свободные электроны, поэтому объясним это явление природы следующим образом.

Для наглядности взаимодействия электронов атома с внешним источником электрического заряда, по планетарной модели строения атома, рассмотрим работу модели атома кремния, который является полупроводником электрического тока, фиг.2.



Фиг. 2

поз.1 – ядро атома кремния,

поз.2 – первый ряд оболочки атома состоящей из двух активных электронов,

поз.3 – второй ряд оболочки атома состоящего из восьми активных электронов,

поз.4 – третий ряд оболочки атома состоящего из четырёх пассивных электронов,

поз.5 - внешний источник электрического заря-

поз.6 - сила тока внешнего источника электрического заряда.

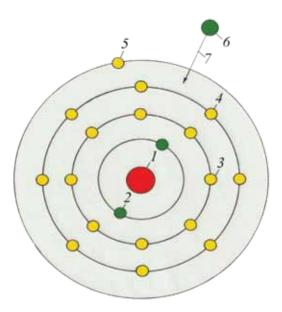
Работает полупроводник, состоящий из атома кремния, следующим образом:

Действительно в третьем ряду атома кремния существуют четыре пассивных электрона, которые слабо связаны с ядром атома кремния 1, но это не значит, что эти электроны могут свободно кудалибо перемещаться или быть замещёны другим электроном, так как это будет уже не атом кремния, а другой полупроводник, который приобретёт новые свойства. В строении атома кремния нет никаких дырок, через которые якобы двигаются свободные электроны. Для объяснения этого явления природы обратимся к законам тяготения и энергии между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу). По этим законам было определено, что пассивные планеты при увеличении энергии внешнего источника электрического заряда изменят не только расстояние между электронами, но и их энергию. При этом необходимо обратить особое внимание на то, что пассивные электроны третьего ряда кремния могут смещаться только на своей орбите, так как любой атом является замкнутой энергетической системой, как и планетарная модель строения Солнечной системы. Приложенный к атому кремния внешний источник электрического заряда 5 обладает отрицательным потенциалом 7, как и восемь активных электронов второго ряда 3. В зависимости от силы внешнего источника электрического заряда в третьем ряду электроны 4, атома кремния 1 начинают смещение

пассивных электронов. Через увеличенное расстояние между пассивными электронами 4 начинают проходить электроны внешнего источника 5. Как известно из основ электротехники электроны внешнего источника 5 обладают одинаковой отрицательной полярностью с электронами второго ряда 3 и начинают отталкиваться от них и постепенно перемещаться внутри оболочки атома полупроводника. Далее отрицательные электроны внешнего электрического заряда должны выйти из второго ряда и продолжить свой путь, но на их обратном пути стоят четыре пассивных электрона, внешней оболочки 4, которые только через определённые промежутки пропускают электрический заряд, зависящий от числа внешних пассивных электронов. Необходимо знать, что ток от внешнего источника электрического заряда 5 никогда не замещает электроны 3 атома полупроводника кремния, а только от них отталкивается.

Электронная теория строения атома диэлектрика (изолятора) подразумевает, что это вещество, плохо проводит или совсем не проводит электрический ток. Основным свойством диэлектрика состоит в его способности поляризоваться во внешнем электрическом поле. К физическим параметрам диэлектрика является его диэлектрическая проницаемость, которая может иметь дисперсию.

Для наглядности взаимодействия электронов атома с внешним источником электрического заряда, по планетарной модели строения атома, рассмотрим работу модели атома калия, который является диэлектриком, фиг.3.



Фиг. 3

поз.1 – ядро атома калия,

поз.2 - первый ряд оболочки атома состоящей из двух активных электронов,

поз.3 – второй ряд оболочки атома состоящего из восьми пассивных электронов,

поз.4 – третий ряд оболочки атома состоящего из восьми пассивных электронов,

поз.5 - четвёртый ряд оболочки атома состоящего из одного пассивного электрона,

поз.6 - внешний источник электрического заряда,

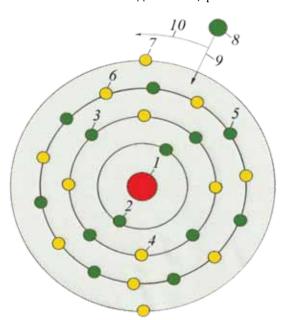
поз.7 - сила тока внешнего источника электрического заряда.

Работает диэлектрик, состоящий из атома кремния, следующим образом:

Один электрон четвёртого ряда 5 атома кремния является пассивным электроном, так как он слабо связан с ядром атома 1, как и его восемь электронов третьего ряда. Восемь электронов второго ряда тоже являются пассивными и слабо связаны с ядром атома 1. Два электрона первого ряда являются активными и связаны с ядром атома 1. Все пассивные электроны второго, третьего и четвёртого ряда при помощи сил тяготения и энергии связаны между собой и ядром атома 1. Эти электроны не могут свободно куда-либо перемещаться или не могут быть заменены другими атомами, так как это будет уже не атом калия, а другой материал, который приобретёт новые свойства. Приложенный к атому кремния внешний источник электрического заряда 6 обладает отрицательным потенциалом 7, но электроны четвёртого, третьего и второго ряда являются пассивными и не взаимодействуют с внешним источником электрического заряда 6 и поэтому они никуда не могут быть перемещены и тем более не могут быть заменены на какой-либо другой электрон. В зависимости от силы источника электрического заряда 6 пассивные электроны атома кремния могут немного смещаться на своей оси и при сильном разряде от источника 6 пробить данный диэлектрик.

Электронная теория строения атома магнитного вещества подразумевает только такие материалы, которые обладают магнитными свойствами. Под магнитными свойствами понимается способность вещества приобретать магнитный момент или намагничиваться при воздействии на него магнитного или электрического поля. Многие вещества в природе являются магнетиками, так как при воздействии магнитного или электрического поля они приобретают определенный магнитный момент. Атом магнитного материала представляет собой магнитную систему, магнитный момент которой создаётся при помощи электронов. В соответствии с магнитными свойствами магнитные материалы делятся на группы - магнетики, диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. С древних времён магниты считались очень загадочной вещью. Ещё греки называли магнитный железняк - камнем Геркулеса. Да и сейчас многих будоражит мысль о создании какогонибудь магнитного устройства, который без постороннего вмешательства будет совершать постоянную работу и постоянное движение, как электроны в магнитной системе. Однако это не так, электроны в магнитных системах неподвижны, поэтому объясним это явление природы следующим образом.

Для наглядности взаимодействия электронов атома магнитного вещества с внешним источником электрического заряда, по планетарной модели строения атома, рассмотрим работу модели атома железа, который входит в состав очень мощных магнитов, фиг.3.



Фиг. 4

где:

поз.1 - ядро атома железа,

поз.2 - первый ряд оболочки атома состоящей из двух активных электронов,

поз.3 – второй ряд оболочки атома состоящего из четырёх активных электронов,

поз.4 – второй ряд оболочки атома состоящего из четырёх пассивных электронов,

поз.5 – третий ряд оболочки атома состоящего из семи активных электронов,

поз.6 – третий ряд оболочки атома состоящего из

семи пассивных электронов,

поз.7 - четвёртый ряд оболочки атома состоящего из одного пассивного электрона,

поз.8 - внешний источник электрического заряда,

поз.9 - сила тока внешнего источника электрического заряда,

поз.10 - направление вращение тока от внешнего источника электрического заряда.

Работает проводник и магнит, состоящий из атома железа, следующим образом:

Для наглядности работы магнита, по планетарной модели строения атома, возьмём планету Марс. Мысленно представим, что на большой орбите Марса расположено ещё 14 одинаковых планет размещённых через равномерные промежутки. При этом семь планет похожие на Марс поз. 5 будут активными, а семь планет похожие на Марс поз. 6 будут пассивными.

Определим равномерное расстояние между 14 планетами похожими на Марс.

L = 227943820000 m : 14 = 16281701428,571428571428571428571 m

Длина окружности большой оси Mapca = 2,2794382 ·10 8 км.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения одной активной планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{6,4185 \cdot 10^{23} \, \text{kg} \cdot 3,711 \, \text{m/c} \, ^2 \cdot 6792400 \, \text{m}}{2280000000000 \, \text{m}} = 7,095988 \cdot 10^{19} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 3,711 м/ c^2

mu - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения одной пассивной планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{6,4185 \cdot 10^{23} \, \text{kg} \cdot 0,00 \, \text{m/c}^2 \cdot 6792400 \, \text{m}}{2280000000000 \, \text{m}} = 1,912149 \cdot 10^{19} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 0,00 м/ c^2

mu - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию одной активной планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{6,4185 \cdot 10^{23} \, \text{K} \Gamma \cdot 3,711 \, \text{M/c}^{2} \cdot 2280000000000 \, \text{M}^{2}}{6792400 \, \text{M} \cdot 1 \, c} = 1,822933 \cdot 10^{40} \, Bm$$

 $E_{_{\mathrm{омт}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

q u - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 3,711 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

D и - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию одной пассивной планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{6.4185 \cdot 10^{23} \, \text{kg} \cdot 0.00 \, \text{m/c}^{2} \cdot 2280000000000 \, \text{m}^{2}}{6792400 \, \text{m} \cdot 1 \, c} = 4.912244 \cdot 10^{39} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 0,0 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

m u - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим силу тяготения между одной активной и одной пассивной планетой Марса, которые находятся на одном удалении от Солнца.

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L_{M^2}}{2 \cdot L_{c1} \cdot L_{c2}} = \frac{H + H \cdot M}{M} = H$$

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(6.4185 \cdot 10^{23} \text{K} \cdot 3.71 \text{ m/c}^2 \right) + \left(6.4185 \cdot 10^{23} \text{K} \cdot 0.0 \text{ m/c}^2 \right) \right] \cdot 16281701428 \text{ m}^2}{2 \cdot 22800000000000 \text{ m} \cdot 22800000000000 \text{ m}} = 7,709860 \cdot 10^{21} H$$

 $F_{\rm rc}$ - сила тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

L м - расстояние от поверхности активной планеты Марса до поверхности пассивной планеты Марса составляет = 16281701428 м

 L_{c_1} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности активной планеты Марса = 2280000000000 M

 L_{c2} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности пассивной планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения активной планеты Марса = 3,711 м/ c^2

gu - модуль ускорения свободного падения пассивной планеты Марса = 0,0 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

 m_1 - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

 m_2 - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 23 кг

 $D \bar{u}$ - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим энергию между одной активной и одной пассивной планетой Марса, которые находятся на одном удалении от Солнца.

$$E_{\text{дмт}} = \frac{\left[(m_1 \cdot g_1) + (m_2 \cdot g_2) \right] \cdot L^2}{(L_1 \cdot L_2) \cdot t} = \frac{\kappa_2 \cdot M}{c^2} \cdot \frac{M^2}{} \cdot \frac{M^2}{} \cdot \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{} = \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{c^3} = Bm$$

$$E_{\text{дмт}} = \frac{\left[(6.4185 \cdot 10^{23} \text{kg} \cdot 3.71 \text{ m/c}^2) + (6.4185 \cdot 10^{23} \text{kg} \cdot 0.0 \text{ m/c}^2) \right] \cdot 16281701428 \text{ m}^2}{228000000000000 \text{ m} \cdot 22800000000000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 1.541972 \cdot 10^{22} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{IMT}}}$ – энергия между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Вт

 L_{c1} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности активной планеты Марса = 228000000000 м

 L_{c2} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности пассивной планеты Марса = 228000000000 M

 L_{c2} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

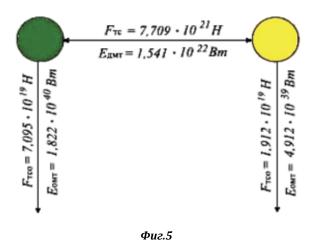
g~u - модуль ускорения свободного падения активной планеты Марс = 3,711 м/с 2

gu - модуль ускорения свободного падения пассивной планеты Mapca = 0,00 м/ c^2

 $m \, u$ - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 23 кг

Du - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

После произведённых расчётов изображённых на фиг.5 можно сделать вывод, что тяготение активных и пассивных планет Марса расположенных на одном расстоянии от Солнца разное. Активная планета Марса притягивается к Солнцу больше чем пассивная планета Марса. Энергия активной планеты Марса к Солнцу будет больше чем пассивной планеты Марса. Что касается силы тяготения между активной планетой Марса и пассивной планетой Марса, то эта сила будет больше чем сила тяготения между активной или пассивной планетой Марса с Солнцем. В тоже время энергия между активной и пассивной планетой Марса будет меньше чем между активной и пассивной планетой Марса с Солнцем.



Подведём итоги наших расчётов и сделаем вывод, что увеличить энергию Солнечной системы мы не можем осуществить, но можем увеличить энергию магнитного материала. Для наглядности увеличим энергию в два раза активных и пассивных планет похожих на Марс планет. Далее посмотрим, как измениться расстояние между активной планетой Марса и пассивной планетой Марса. Такое же явление получится и внутри атома магнитного материала. Атомы магнитных материалов имеют возможность смещаться на своей оси и образовывать из подвижного электрона и неподвижного электрона диполь, который будет иметь своё магнитное поле.

Диполь - система двух разноименных равных по величине зарядов (электрических или магнитных), находящихся в непосредственной близости друг от друга. Электроны диполя атома характеризуется своим моментом, представляющим собой вектор, который направлен от отрицательного заряда к положительному заряду.

С физической точки зрения электрический диполь - совокупность двух точечных электрических зарядов, равных по величине и противоположных по знаку, находящихся на некотором расстоянии друг от друга.

С химической точки зрения диполь - электронейтральная частица, в которой центры частично отрицательного и частично положительного зарядов не совпадают в пространстве.

Необходимо особо подчеркнуть, что если расстояние между орбитами электронов атома магнитного материала будут меньше чем по окружности исследуемой орбиты, то диполи могут быть образованы не только внутри одной орбиты, но и от разных орбит атома.

Как уже говорилось ранее, мы можем увеличить энергию атома магнитного материала и на примере активной и пассивной планеты Марса посмотрим, что из этого выйдет.

Например, по закону энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим расстояние между активной планетой и пассивной планетой Марса. Эти планеты находятся на одном удалении от Солнца, но энергия между активной и пассивной планетой Марса была увеличена в два раза.

$$E_{\text{JIMT}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L^2}{\left(L_1 \cdot L_2 \right) \cdot t} = \frac{\kappa_2 \cdot M}{c^2} \cdot \frac{M^2}{c^2} \cdot \frac{M^2}{m \cdot c} \cdot \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{m \cdot c} = \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{c^3} = Bm$$

$$L = \sqrt{\frac{E_{\text{JIMT}} \cdot L_1 \cdot L_2 \cdot t}{\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right)}} = \frac{\kappa_2 \cdot M^2}{c^3} \cdot \frac{M}{m} \cdot \frac{c}{m} \cdot \frac{c^2}{\kappa_2 \cdot M} = M$$

$$L = \sqrt{\frac{3,0839 \cdot 10^{22} Bm \cdot 22800000000000 \text{ m} \cdot 22800000000000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}}{(6,4185 \cdot 10^{23} \text{kg} \cdot 3,71 \text{ m/c}^2) + (6,4185 \cdot 10^{23} \text{kg} \cdot 0,0 \text{ m/c}^2)}} = 23025802977,98 \text{ m}$$

L - расстояние от поверхности активной планеты Марса до поверхности пассивной планеты Марса, м

Е дмт - энергия между активной и пассивной планетой Марса, которые находятся на одном удалении от Солнца = 3,083944 ·10 ²² Вт

Lc₁ - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности активной планеты Марса = 228000000000 м

 Lc_2 - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности пассивной планеты Марса = 228000000000 м

д и - модуль ускорения свободного падения активной планеты Марса = $3,711 \text{ м/c}^2$

д и - модуль ускорения свободного падения пассивной планеты Mapca = 0.00 м/c^2

т и - масса материального тела планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

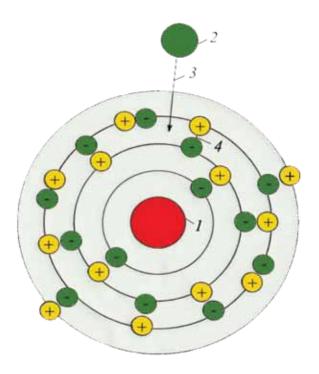
D и - диаметр материального тела планеты Марс = 6792400 M.

Из перечисленных расчётов сделаем вывод, что при увеличении энергии между активной и пассивной планетой Марс расстояние между этими планетами увеличится.

Определим, на какой промежуток произойдёт увеличение расстояния между активной планетой Марса и пассивной планетой Марса.

23025802977,98698 m - 16281701428 m = 6744101549,98698 m

Из этого доказательства видно, что при таком увеличении расстояния диполи могут быть образованы не только внутри одной орбиты, но и между разными орбитами Фиг.5.



На фиг.5 изображен атом магнита, у которого после увеличения энергии 2 внутри атома активные и пассивные электроны образуют диполи 4, которые обладают магнитными свойствами. Сделаем вывод, что если атом магнитного материала разделить на электроны, то каждые диполи будут обладать магнитными свойствами.

Более подробная информация с конкретными примерами и доказательными фактами новых законов и механизмов образования планет Солнечной системы и Галактик нашей Вселенной хорошо изложена в материалах заявок на изобретения № 2005129781 от 28 сентября 2005 года и № 2005140396 от 26 декабря 2005 года.

В заключении можно сказать, что наш материальный мир очень многообразен и все процессы, совершаемые в нём от случайно сложившихся обстоятельств, которые происходят во времени, в разной мере, влияют один на другой, поэтому выдвигается новая теория многогранной зависимости. В этом мире всё переплетено, и одно явление природы в разной мере находятся в зависимости

к другому. Более активные материальные тела доминируют над менее активными материальными телами, поэтому не может быть постоянных констант, законов или физических величин. Например, новый закон тяготения между двумя материальными телами, которые расположены в пространстве Солнечной (или другой) системы тесно связан с новым законом тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу). В тоже время законы тяготения находятся в постоянной зависимости от нового закона активности материального тела расположенного в пространстве и нового закона ускорения свободного падения тел в пространстве. А перечисленные законы тесно связаны с новым законом энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы и новым законом энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу) и многим другим...■

Список литературы

- 1. "Константа обратной скорости света". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
- 2. "Механизм образования гравитационных сил и новый закон ускорения свободного падения тел в пространстве". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 2-9 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 3. "Новые законы электрических явлений". Автор Белашов А.Н. " Журнал научных и прикладных исследований " Уфа. № 1-2 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
- 4. "Новые законы энергии материальных тел расположенных в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 3-10 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 5. "Новый закон тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 6. "Новый закон тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN
- 7. "Эволюционное развитие планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
- 8. "Опровержение закона сохранения энергии". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 9-16 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 9. "Устройство вращения магнитных систем". Автор Белашов А.Н. Описание заявки на изобретение № 2005129781 от 28 сентября 2005 года.
- 10. "Новая теория многогранной зависимости". Автор А.Н. Белашов URL: http://www.belashov.info/LAWS/theory. htm
- 11. "Открытия, изобретения, новые технические разработки". Автор Белашов А.H. URL: http://www.belashov.info/ index.html
- 12. "Устройство вращения магнитных систем Белашова" описание заявки на изобретение № 2005140396/06 (033405) от 26 декабря 2005 года. стр.32.
 - 13. "Единицы физических величин и их размерность", Л.А.Сена. Гл.ред.физ.-мат.лит., 1988г. Стр. 11, 277.
 - 14. "Силы в природе", В.И.Григорьев, Г.Я.Мякишев, Москва "Наука" 1988 года.
- 15. "Физика Земли и Солнечной системы" Авторы Костюкова Н. И., Михайленко Б. Г. "Альманах современной науки и образования" Тамбов: Грамота, 2011. № 12 (55). C. 37-44. ISSN 1993-5552.
- 16. "Как взорвалась Вселенная", автор И.Д.Новиков, издательство "Наука" Главная редакция физико-математической литературы, город Москва 1988 год.



ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Белашов Алексей Николаевич

физик-теоретик

автор более 60 изобретений, открытия одной константы, двух физических величин, множества математических формул и законов в области электрических явлений, гидродинамики, электротехники, механизма образования планет и Галактик нашей Вселенной

Аннотация. Статья посвящена законам движения и взаимной зависимости планет Солнечной происходящих от термодинамических процессов возникающих внутри нашей Вселенной. После открытия нового закона тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) и нового закона тяготения между двумя материальными телами, находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу, можно обосновать некоторые механизмы взаимодействия планет Солнечной системы с Солнцем. Данные аргументы подтверждены новым законом энергии между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы и нового закона энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде Солнцу. Новый закон активности материального тела находящегося в пространстве даст возможность детально разобраться в самом механизме вращения планет Солнечной системы по эллиптической орбите и по-новому взглянуть на это явление природы.

Из разнообразных противоречивых гипотез и законов формирования планет Солнечной системы необходимо выделить работы Иоганна Кеплера (1571-1630), которые стали первыми научными законами движения планет. Работы Кеплера создали возможность для обобщения знаний по механике той эпохи в виде законов динамики и закона всемирного тяготения, сформулированных позднее Исааком Ньютоном. Эти выдающиеся мыслители и учёные того времени дали правильное направление в понимании этих процессов происходящих в нашей Вселенной. Однако научная мысль не стоит на месте и вносит свои коррективы в познании этих явлений природы. После открытия новых законов образования планет и Галактик нашей Вселенной данные научные предположения легко подтвердить новыми доводами. Для наглядности рассмотрим планетарную модель Солнечной системы и взаимодействие всех планет Солнечной системы с Солнцем, по новым законам образования планет и Галактик нашей Вселенной.

Например, по новому закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) можно определить силы тяготения всех планет Солнечной системы к Солнцу, который можно сформулировать так:

Сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) равна произведению массы измеряемого материального тела на модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела, на диаметр измеряемого материального тела, и обратно пропорциональна расстоянию от поверхности Солнца до поверхности измеряемого материального тела.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела, м

д и - модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела, м/c²

D и - диаметр измеряемого материального тела,

ти и - масса измеряемого материального тела, кг. Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения пла-

неты Меркурия к центральной звезде (Солнцу).
$$F_{\text{тео}} = \frac{m \ u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{3,330228 \cdot 10^{23} \,\text{KT} \cdot 3,70 \,\text{m/c}^{2} \cdot 4879400 \,\text{m}}{579100000000 \,\text{m}} = 1,038217 \cdot 10^{20} H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Меркурия = 57910000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Меркурия = 3,70 м/с 2

ти - масса планеты Меркурия = 3,330228 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Меркурия = 4879400 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Венеры к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot gu \cdot Du}{Lc} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{KT} \cdot 8,87 \, \text{M/c}^2 \cdot 12103000 \, \text{M}}{1080000000000 \, \text{M}} = 4,839361 \cdot 10^{21} \, H$$

 $F_{_{{
m TCO}}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венеры = 108000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Венеры = 8,87 м/с²

m u - масса планеты Венеры = 4,8685 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Венеры = 12103000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим силу тяготения планеты Земля, к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kg} \cdot 9,8 \, \text{m/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{m}}{1500000000000 \, \text{m}} = 4,977595 \cdot 10^{21} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,80665 м/с²

ти - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{6.4185 \cdot 10^{23} \, \text{K} \Gamma \cdot 3.711 \, \text{M/c}^2 \cdot 6792400 \, \text{M}}{2280000000000 \, \text{M}} = 7.095988 \cdot 10^{19} \, H$$

F тсо - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

g и - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = $3,711 \text{ м/c}^2$

m и - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

D и - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения карликовой планеты Церера к центральной звезде (Солнцу), которая расположена в поясе астероидов.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{9,43 \cdot 10^{20} \, \text{KT} \cdot 0,27 \, \text{M/c}^2 \cdot 974600 \, \text{M}}{4139000000000 \, \text{M}} = 5,995238 \cdot 10^{14} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты Церера = 413900000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения карликовой планеты Церера = 0,27 м/с²

 $m\,u$ - масса карликовой планеты Церера = 9,43 ·10 20 кг

D и - диаметр карликовой планеты Церера = 974600 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Юпитера к центральной звезде (Солнцу), которая относится к планетам газовых гигантов.

езде (солнцу), которая относится к планетам газовых гигантов.
$$F_{\text{тео}} = \frac{m \ u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,8986 \cdot 10^{27} \,_{\text{K}\Gamma} \cdot 24,79 \,_{\text{M}} \cdot c^2 \cdot 142984000 \,_{\text{M}}}{7780000000000 \,_{\text{M}}} = 8,650034 \cdot 10^{24} H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Юпитера = 778000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Юпитера = 24,79 м/с²

mu - масса планеты Юпитера = 1,8986 ·10 ²⁷ кг

D и - диаметр планеты Юпитера = 142984000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Сатурна к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5,6846 \cdot 10^{26} \, \text{K} \Gamma \cdot 10,44 \, \text{M/c}^2 \cdot 120536000 \, M}{14270000000000 \, \text{M}} = 5,012948 \cdot 10^{23} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Сатурна = 1427000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Сатурна = $10,44 \text{ м/c}^2$

m и - масса планеты Сатурна = 5,6846 ·10 ²⁶ кг

D и - диаметр планеты Сатурна = 120536000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Урана к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{8,6832 \cdot 10^{25} \, \text{kg} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^2 \cdot 51118000 \, \text{m}}{28860000000000 \, \text{m}} = 1,3642 \cdot 10^{22} H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Урана = 2886000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Урана = 8,87 м/с²

ти - масса планеты Урана = 8,6832 ·10 ²⁵ кг

Du – диаметр планеты Урана = 51118000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Нептуна к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,0243 \cdot 10^{26} \, \text{K} \Gamma \cdot 11,15 \, \text{M/c} \, ^2 \cdot 49528000 \, \text{M}}{44980000000000 \, \text{M}} = 1,257573 \cdot 10^{22} H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Нептуна = 4498000000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Нептуна = 11,15 м/с 2

m u - масса планеты Нептуна = 1,0243 ·10 ²⁶ кг

D и - диаметр планеты Нептуна = 49528000 м.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения планеты Плутона к центральной звезде (Солнцу).

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{1,305 \cdot 10^{22} \, \text{KT} \cdot 0,58 \, \text{M/c}^2 \cdot 2374000 \, \text{M}}{59290000000000 \, \text{M}} = 3,030663 \cdot 10^{15} \, H$$

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Плутона = 5929000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Плутона = 0,58 м/ c^2

mu - масса планеты Плутона = 1,305 ·10 ²² кг

Du – диаметр планеты Плутона = 2374000 м.

Необходимо особо отметить, что не только силы тяготения каждого независимого материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы взаимодействуют с Солнцем. Вместе с этим и энергия каждого независимого материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, тоже взаимодействует с Солнцем.

Например, по новому закону энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу) можно определить энергию каждой планеты Солнечной системы к Солнцу, который можно сформулировать так:

Энергия одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы равна произведению массы измеряемого материального тела, на ускорение свободного падения измеряемого материального тела расположенного в пространстве на квадрат расстояния от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела расположенного в пространстве и обратно пропорциональна произведению диаметра измеряемого материального тела на время взаимодействия между материальными телами

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

 $E_{_{\mathrm{омт}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности измеряемого материального тела находящегося в пространстве, м

 $g\ u$ - модуль ускорения свободного падения измеряемого материального тела находящегося в пространстве, м/с²

Du - диаметр измеряемого материального тела расположенного в пространстве, м

mu - масса измеряемого материального тела расположенного в пространстве, кг

t - время взаимодействия между материальными телами, с.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Меркурия к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{3,330228 \cdot 10^{23} \,\text{K} \cdot 3,70 \,\text{m/c}^{2} \cdot 579100000000 \,\text{m}^{2}}{4879400 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 8,468693 \cdot 10^{38} \,Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Меркурия = 57910000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Меркурия = 3,70 м/с 2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Меркурия = 3,330228 ·10 ²³ кг

Du - диаметр планеты Меркурия = 4879400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Венера к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{4,8685 \cdot 10^{24} \text{kg} \cdot 8,87 \text{ m/c}^{2} \cdot 108000000000 \text{ m}^{2}}{12103000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 4,161723 \cdot 10^{40} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 108000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Венера = 8,87 м/ c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Венера = 4,8685 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Венера = 12103000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Земля к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \,\text{kg} \cdot 9,8 \,\text{m/c}^{2} \cdot 1500000000000 \,\text{m}^{2}}{12756200 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 1,032406 \cdot 10^{41} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,8 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Марса к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa c \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa c \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{6,4185 \cdot 10^{23} \,\text{K} \cdot 3,711 \,\text{m/c}^2 \cdot 2280000000000 \,\text{m}^2}{6792400 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 1,822933 \cdot 10^{40} \,\text{Bm}$$

 $E_{_{\text{омт}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Марса = 228000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Марса = 3,711 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

m u - масса планеты Марса = 6,4185 ·10 ²³ кг

D и - диаметр планеты Марса = 6792400 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию карликовой планеты Церера к центральной звезде (Солнцу), которая расположена в поясе астероидов.

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{9.43 \cdot 10^{20} \text{kg} \cdot 0.27 \text{m/c}^{2} \cdot 413900000000 \text{m}^{2}}{974600 \text{ m} \cdot Lc} = 4.475482 \cdot 10^{37} Bm$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности карликовой планеты **Церера** = 413900000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения карликовой планеты Церера = 0,27 м/с 2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса карликовой планеты Церера = 9,43 ·10 ²⁰ кг

D и - диаметр карликовой планеты Церера = 974600 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Юпитера к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,8986 \cdot 10^{27} \text{ kg} \cdot 24,79 \text{ m/c}^{2} \cdot 7780000000000 \text{ m}^{2}}{142984000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 1,992423 \cdot 10^{44} \text{ Bm}$$

где:

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Юпитера = 778000000000 м

g u - модуль ускорения свободного падения планеты Юпитера = 24,79 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 c

mu - масса планеты Юпитера = 1,8986 ·10 ²⁷ кг

D и - диаметр планеты Юпитера = 142984000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Сатурна к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,6846 \cdot 10^{26} \text{K} \cdot 10,44 \text{ M/c}^{2} \cdot 1427000000000 \text{ M}^{2}}{120536000 \text{ M} \cdot 1 \text{ c}} = 1,002608 \cdot 10^{44} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Сатурна = 1427000000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Сатурна = $10,44~{\rm m/c^2}$

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Сатурна = 5,6846 ·10 ²⁶ кг

D и - диаметр планеты Сатурна = 120536000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Урана к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{8,6832 \cdot 10^{25} \text{K} \cdot 8,87 \text{M/c}^{2} \cdot 28860000000000 \text{M}^{2}}{51118000 \text{M} \cdot 1 \text{ c}} = 1,254937 \cdot 10^{44} \text{Bm}$$

где:

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Урана = 2886000000000 м

q u - модуль ускорения свободного падения планеты Урана = 8,87 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 c

mu - масса материального тела планеты Урана = 8,6832 ·10 ²⁵ кг

Du - диаметр материального тела планеты Урана = 51118000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Нептуна к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,0243 \cdot 10^{26} \text{K} \cdot 11,15 \text{ m/c}^{2} \cdot 44980000000000 \text{ m}^{2}}{49528000 \text{ m} \cdot 1 \text{ c}} = 4,665413 \cdot 10^{44} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Нептуна =4498000000000 м

g~u - модуль ускорения свободного падения планеты Нептуна = 11,15 м/с 2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

mu - масса планеты Нептуна = 1,0243 ·10 ²⁶ кг

Du - диаметр планеты Нептуна = 49528000 м.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Плутона к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{1,305 \cdot 10^{22} \text{K} \cdot 0,58 \text{ M/c}^{2} \cdot 59290000000000 \text{ M}^{2}}{2374000 \text{ M} \cdot 1 \text{ c}} = 1,120780 \cdot 10^{41} \text{ Bm}$$

 $E_{_{\mathrm{OMT}}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Плутона = 5929000000000 м

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Плутона = 0,58 м/с²

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

m u - масса планеты Плутона = 1,305 ·10 ²² кг

Du - диаметр планеты Плутона = 2374000 м.

После вычисления сил тяготения и энергии каждой планеты Солнечной системы к Солнцу, сведём все расчёты в таблицу №1. Из некоторых физических характеристик планет Солнечной системы становится ясно, что в зависимости от активности планет и её расположение в пространстве меняется не только сила тяготения, но и энергия этих планет. Здесь легко заметить разницу, с которой происходит изменение сил тяготения и энергии каждой планеты по мере удаления их от Солнца.

			Таблица № 1.				
Планеты	1	2	3	4	5	6	
Меркурий	3,70 м/с ²	1,038 • 10 20	8,468 · 10 ³⁸	0	3,330 • 10 23	4879400 м	
Венера	8,87м/с 2	4,839 • 10 21	4,161 · 10 ⁴⁰	0	4,868 • 10 24	12103000 м	
Земля	9,80 м/с ²	4,977 · 10 ²¹	1,032 • 10 41	1	5,972 • 10 24	12756200 м	
Марс	3,71 m/c ²	7,095 · 10 19	1,822 · 10 ⁴⁰	2	6,418 · 10 ²³	6792400 м	
Церера	0,27м/с 2	5,995 · 10 ¹⁴	4,475 · 10 ³⁷	230000	9,430 · 10 20	974600 м	
Юпитер	24,79 m/c ²	8,650 · 10 ²⁴	1,992 · 10 ⁴⁴	67	1,898 • 10 27	142984000 м	
Сатурн	10,44 м/с ²	5,012 · 10 ²³	1,002 • 10 44	62	5,684 · 10 ²⁶	120536000 м	
Уран	8,87м/с ²	1,364 • 10 22	1,254 · 10 ⁴⁴	27	8,683 · 10 ²⁵	51118000 м	
Нептун	11,15 м/с ²	1,257 • 10 22	4,665 · 10 ⁴⁴	13	1,024 • 10 26	49528000 м	
Плутон	0,58 m/c ²	3,030 · 10 15	1,120 · 10 ⁴¹	3	1,305 · 10 ²²	2374000 м	
Некоторые физические характкристикм планет Солнечной системы							

- 1. Ускорение свободного падения планет Солнечной системы, M/c^2 .
- 2. Сила тяготения планет Солнечной системы к Солнцу, Н.
- 3. Энергии планет Солнечной системы к центральной звезде Солнцу, Вт.
- 4. Количество спутников каждой планеты Солнечной системы, шт.
 - 5. Масса планет Солнечной системы, кг.
 - 6. Диаметр планет Солнечной системы, м.

В оранжевом поясе астероидов расположены обломки планет или планеты обладающие малой активностью, которые аналогичны планете Церера.

Необходимо обратить особое внимание на пояс астероидов, где сила тяготения одной малой планеты Церера очень маленькая к центральной звезде к Солнцу, но их количество очень большое. Данное явление природы, происходящее в поясе астероидов, где от большого количества астероидов возникает большая сила тяготения и большой энергетический заряд, который притягивает к себе даже такую гигантскую планету как Юпитер.

Однако этими связями сил тяготения и энергии каждой планеты Солнечной системы не ограничиваются. Существуют силы тяготения и энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой)

Например, новый закон тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы можно сформулировать так:

Сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы равна сумме произведения массы первого материального тела на модуль ускорения свободного падения первого материального тела, произведения массы второго материального тела на модуль ускорения свободного падения второго материального тела и произведению квадрата расстояния от поверхности первого материального тела до поверхности второго материального тела, и обратно пропорциональна удвоенному произведению расстояния от поверхности Солнца до поверхности первого материального тела и расстояния от поверхности Солнца до поверхности второго материального тела.

$$F_{\text{тс}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L_{M^2}}{2 \cdot L_{c1} \cdot L_{c2}} = \frac{H + H \cdot M}{M} = H$$
 где:

 $F_{_{\mathrm{TC}}}$ - сила тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

L м - расстояние от поверхности первого материального тела до поверхности второго материального тела, м

 L_{c1} - расстояние от поверхности Солнца до поверхности первого материального тела, м

 $L_{\rm c2}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности второго материального тела, м

 $g_{_{1}}$ - модуль ускорения свободного падения первого материального тела, M/c^2

 g_{γ} - модуль ускорения свободного падения второго материального тела, м/c²

 $m_{_{1}}$ - масса первого материального тела, кг

 $m_{_2}$ - масса второго материального тела, кг.

Например, по новому закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы можно определить силу тяготения планеты Земля к планете Венера. При этом необходимо учесть, что Венера - самая близкая к Земле планета Солнечной системы. Однако расстояние от Земли до Венеры постоянно меняется потому, что обе планеты движутся по круговым орбитам вокруг Солнца с разной скоростью. Так, Венера делает полный круг вокруг Солнца за 224,7 дня, тогда как Земля - за 365,26, поэтому их максимальные сближения и удаления повторяются лишь каждые 584 дня. Минимальное расстояние от Земли до Венеры во время их сближения составляет - 40 млн. км., а максимальное расстояние во время их удаления составляет - 260 млн. км.

Например, по закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим силу тяготения между планетой Венера и планетой Земля во время их максимального сближения и во время их максимального удаления.

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L_{\text{M}^2}}{2 \cdot L_{\text{Cl}} \cdot L_{\text{C2}}} = \frac{H + H \cdot M}{M} = H$$

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{kT} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^{\, 2} \right) + \left(5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kT} \cdot 9,8 \, \text{m/c}^{\, 2} \right) \right] \cdot 400000000000 \, \text{m}^{\, 2}}{2 \cdot 10800000000000 \, \text{m}^{\, 15000000000000} \, \text{m}} = 5,022966 \cdot 10^{26} H$$

$$F_{\text{TC}} = \frac{\left[\left(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{kT} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^{\, 2} \right) + \left(5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kT} \cdot 9,8 \, \text{m/c}^{\, 2} \right) \right] \cdot 260000000000 \, \text{m}^{\, 2}}{2 \cdot 10800000000000 \, \text{m}^{\, 15000000000000} \, \text{m}} = 2,122203 \cdot 10^{26} \, H$$

 $F_{_{
m TC}}$ - сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н

L м - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального сближения = 4000000000 м

L м - расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального удаления = 26000000000 м

 L_{c1} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 108000000000 м

 L_{c2} - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м

 g_1 - модуль ускорения свободного падения планеты Венера = 8,87 м/с²

 g_2 - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,80665 м/с²

 $m_{_{1}}$ - масса планеты Венера = 4,8685 ·10 ²⁴ кг

 m_2 - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг.

Из произведённых расчётов необходимо сделать вывод, что планета Венера и планета Земля взаимодействуют между собой по силе не только во время их максимального сближения или их максимального удаления, но и с другими планетами Солнечной системы и Солнцем. Таким взаимодействием между собой обладают не только активные планеты, но и пассивные планеты (астероиды), которые взаимодействуют между собой на разных уровнях, образуя саморегулирующуюся замкнутую энергетическую систему.

Необходимо особо отметить, что сила тяготения между планетой Венера и планетой Земля больше чем сила тяготения каждой из этих планет с Солнцем.

Например, новый закон энергии между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы можно сформулировать так:

Энергия между двумя материальными телами, находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы равна сумме произведений массы первого материального тела на модуль ускорения свободного падения первого материального тела и массы второго материального тела на модуль ускорения свободного падения второго материального тела расположенного в пространстве на квадрат расстояния от первого материального тела до второго материального тела находящегося в пространстве и обратно пропорционально произведению расстояния от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности первого материального тела и от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности второго материального тела находящегося в пространстве и времени взаимодействия между материальными телами.

$$E_{\text{JMT}} = \frac{\left[\left(m_1 \cdot g_1 \right) + \left(m_2 \cdot g_2 \right) \right] \cdot L^2}{\left(L_1 \cdot L_2 \right) \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M}{c^2} \cdot \frac{M^2}{c^2} \cdot \frac{M^2}{M \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^2}{c^3} = Bm$$

 $E_{_{_{\mathit{DMT}}}}$ - энергия между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или

 L_i - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности первого материального тела находящегося в пространстве, м

 L_z - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности второго материального тела находящегося в пространстве, м

 $g_{_{\,\, 1}}$ - модуль ускорения свободного падения первого материального тела находящегося в пространстве, M/c^2

- $g_{_{\,2}}$ модуль ускорения свободного падения второго материального тела находящегося в пространстве, M/c^2
- L расстояние от первого материального тела до второго материального тела находящегося в пространстве, м
 - $m_{_{\perp}}$ масса первого материального тела расположенного в пространстве, кг
 - $m_{_{2}}$ масса второго материального тела расположенного в пространстве, кг
 - t время взаимодействия между материальными телами, с.

Например, по закону энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, определим энергию между планетой Венера и планетой Земля во время их максимального сближения и во время их максимального удаления.

$$E_{\text{дмт}} = \frac{\left[(m_1 \cdot g_1) + (m_2 \cdot g_2) \right] \cdot L^2}{(L_1 \cdot L_2) \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot m}{c^2} \cdot \frac{m^2}{s} \cdot \frac{m^2}{s} \cdot \frac{m^2}{s} \cdot \frac{m^2}{s} = Bm$$

$$E_{\text{дмт}} = \frac{\left[(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{kt} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^2) + (5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kt} \cdot 9,8 \, \text{m/c}^2) \right] \cdot 400000000000 \, \text{m}^2}{1080000000000 \, \text{m} \cdot 15000000000000 \, \text{m} \cdot 1 \, \text{c}} = 1,00459 \cdot 10^{25} Bm$$

$$E_{\text{дмт}} = \frac{\left[(4,8685 \cdot 10^{24} \, \text{kt} \cdot 8,87 \, \text{m/c}^2) + (5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kt} \cdot 9,8 \, \text{m/c}^2) \right] \cdot 2600000000000 \, \text{m}^2}{10800000000000 \, \text{m} \cdot 15000000000000 \, \text{m} \cdot 1 \, \text{c}} = 4,244068 \cdot 10^{26} Bm$$

- $F_{_{
 m TC}}$ сила тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы, Н
- L м расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального сближения = 4000000000 м
- L м расстояние от поверхности планеты Венера до поверхности планеты Земля во время их максимального удаления = 26000000000 м
- $L_{c,i}$ расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Венера = 108000000000 м
- L_{c2} расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м
 - g_1 модуль ускорения свободного падения планеты Венера = 8,87 м/с²
 - g_{2}^{2} модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 9,80665 м/ c^{2}
 - m_1^2 масса планеты Венера = 4,8685 ·10 ²⁴ кг
 - m_2^2 масса планеты Земли = 5,9726 ·10 ²⁴ кг.

Из произведённых расчётов необходимо сделать вывод, что планета Венера и планета Земля взаимодействуют между собой не только во время их максимального сближения или их максимального удаления, но и с другими планетами Солнечной системы и Солнцем. Таким взаимодействием между собой обладают не только активные планеты, но и пассивные планеты (астероиды), которые взаимодействуют между собой на разных уровнях, образуя саморегулирующуюся замкнутую энергетическую систему.

Необходимо особо отметить, что энергия между планетой Венера и планетой Земля меньше чем энергия каждой из этих планет к Солнцу.

Например, по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим силу тяготения планеты Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве.

$$F_{\text{TCO}} = \frac{m \, u \cdot g u \cdot D u}{L c} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$F_{\text{TCO}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kg} \cdot 0.0 \, \text{m/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{m}}{15000000000000 \, \text{m}} = 5,079178 \cdot 10^{20} H$$

- $F_{_{
 m TCO}}$ сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н
- Lc расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000000000 м
 - g u модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0,00 м/с²
 - ти масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг
 - Du диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Необходимо отметить, что если планета Земля по каким-либо причинам из активного состояния перейдёт в пассивное состояние и потеряет ускорение свободного падения тел в пространстве, то она может немного изменить своё расположение в пространстве, но останется на своей орбите. Подтвердим это явление природы на конкретном примере, когда планета Земля по каким-либо причинам потеряла свою активность.

По закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) определим расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля при утрате ей ускорения свободного падения тел в простран-

$$F_{\text{TEO}} = \frac{m \, u \cdot gu \cdot Du}{Lc} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M}{c^2 \cdot M} = H$$

$$L_{\text{C}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \, \text{kg} \cdot 0.0 \, \text{m/c}^2 \cdot 12756200 \, \text{m}}{5,079178 \cdot 10^{20} H} = 150000019924 \, \text{m}$$

где:

Lc - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля, м

 $F_{_{
m TCO}}$ - сила тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) = 5,079178 \cdot 10 20 Н

gu - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0,00 м/ c^2

m u - масса планеты Земли = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

После произведённых расчётов определим, на какое расстояние сместится планета Земля при потере ускорения свободного падения тел в пространстве.

$$150000019924,48384364 \text{ m} - 1500000000000 \text{ m} = 19924,48384 \text{ m}$$

Необходимо установить чёткое правило, что под активностью необходимо понимать явление природы, при котором ускорение свободного падения тел в пространстве на планетах Солнечной (или другой) системы превышает 1 м/с², то тогда можно будет считать, что это активная планета. Если ускорение свободного падения тел в пространстве на планете не будет превышать 1 м/c², то можно будет считать что это пассивная планета или астероид.

Например, по закону энергии одного материального тела расположенного в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим энергию планеты Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве, к центральной звезде (Солнцу).

$$E_{\text{OMT}} = \frac{m_{\text{M}} \cdot g_{\text{M}} \cdot L^{2}}{Du \cdot t} = \frac{\kappa z \cdot M \cdot M^{2}}{M \cdot c^{2} \cdot c} = \frac{\kappa z \cdot M^{2}}{c^{3}} = Bm$$

$$E_{\text{OMT}} = \frac{5,9726 \cdot 10^{24} \,\text{kg} \cdot 0.0 \,\text{m/c}^{2} \cdot 150000019924 \,\text{m}^{2}}{12756200 \,\text{m} \cdot 1 \,c} = 1,053475 \cdot 10^{40} Bm$$

 $E_{\scriptscriptstyle \mathrm{OMT}}$ - энергия одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу), Вт

L - расстояние от поверхности центральной звезды (Солнца) до поверхности планеты Земля = 150000019924 м

д и - модуль ускорения свободного падения планеты Земля = 0.00 м/c^2

t - время взаимодействия между материальными телами = 1 с

ти - масса планеты Земля = 5,9726 ·10 ²⁴ кг

Du - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Из произведённых расчётов видно, что планета Земля, которая по каким-либо причинам утратила ускорение свободного падения тел в пространстве и потеряла часть своей энергии, продолжит находиться на своей орбите внутри Солнечной системы. При этом замкнутая энергетическая система немного изменит свою конфигурацию и сбалансируется. Данный факт неоспоримо доказывает, что не только активные, но и пассивные планеты или астероиды при изменении энергии продолжат находиться внутри Солнечной системы.

Законы энергии тесно связаны с законом тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу) и законом тяготения между двумя материальными телами, находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы и новым законом ускорения свободного падения тел в пространстве. При изменении положения одного материального тела расположенного в пространстве по отношению к другому материальному телу будет меняться не только тяготение этого материального тела, но и его энергия, что можно наглядно посмотреть на конкретных примерах.

Необходимо особо подчеркнуть, что сила тяготения между двумя материальными телами расположенных в пространстве сильно влияет на энергию этих материальных тел. При увеличении силы тяготения между двумя материальными телами расположенных в пространстве уменьшается их энергия. При уменьшении силы тяготения между двумя материальными телами расположенных в пространстве увеличивается их энергия.

Необходимо учесть, что из-за взаимодействия всех сил тяготения и энергии между материальными телами расположенных в пространстве, активная планета Земля должна двигаться по своей орбите с небольшим волновым перемещением.

Например, возьмём для исследования первую

четверть Луны поз. 3, которая расположена на одной оси вращения активной планеты Земля у которой:

- Сила тяготения Луны к Земле = 1937817019411 45225075,1816282735 H.
- Сила тяготения Луны к Солнцу = 276699928515 9928041,478267377677 H.
- Энергия Луны к Земле = 3871929858973271384 23,4409781055 Вт.
- Энергия Луны к Солнцу = 1,0757519384128835 $35811759095307 \cdot 10^{36}$ Вт.

Например, возьмём для исследования пассивный спутник Луну, находящуюся в перигее, поз. 4, к активной планете Земля у которой:

- Сила тяготения Луны к Земле = 1942901301828 17634928,1765011283 Н.
- Сила тяготения Луны к Солнцу = 277425910673 8386219,977397144565 H.
- Энергия Луны к Земле = 3882088705089065014 86,7406862366 Вт.
- Энергия Луны к Солнцу = 1,0701070411292083 27599364666751 \cdot 10^{36} Вт

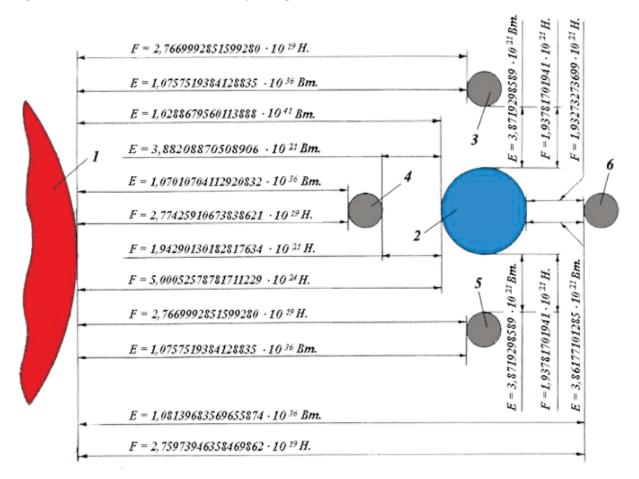
Например, возьмём для исследования последнюю четверть Луны поз. 5, которая расположена на одной оси вращения активной планеты Земля у которой:

- Сила тяготения Луны к Земле = 1937817019411 45225075,1816282735 H.
- Сила тяготения Луны к Солнцу = 276699928515 9928041,478267377677 H.
- Энергия Луны к Земле = 3871929858973271384 23,4409781055 Вт.
- Энергия Луны к Солнцу = 1,0757519384128835 $35811759095307 \cdot 10^{36}$ Вт.

Например, возьмём для исследования пассивный спутник Луну, находящуюся в апогее, поз. 6, к активной планете Земля у которой:

- Сила тяготения Луны к Земле = 193273273699472815222,1867554188 Н.
- Сила тяготения Луны к Солнцу = 275973946358 1469862,979137610789 H.
- Энергия Луны к Земле = 3861771012857477753 60,1412699745 Вт.
- Энергия Луны к Солнцу = 1,0813968356965587 $44024153523864 \cdot 10^{36}$ Вт.

Для наглядности рассмотрим схематическое изображение взаимодействия всех сил тяготения и энергии Луны, спутника планеты Земля, которая перемещается по эллиптической орбите, фиг.1.



Фиг.1

где:

Поз. 1 - Солнце.

Поз. 2 - Земля.

Поз. 3 – Первая четверть Луны расположенная на одной оси вращения Земли.

Поз. 4 - Полнолуние Луны находящейся в перигее.

Поз. 5 – Последняя четверть Луны расположенная на одной оси вращения Земли.

Поз. 6 – Новолуние Луны находящейся в апогее.

Необходимо учитывать, что эти показания нужно интегрировать с тяготением Земли к Солнцу и энергией Земли к Солнцу. Для более точных математических расчётов необходимо ещё принять во внимание все планеты Солнечной системы.

Тяготение Земли к Солнцу = 500052578781711229946541,24064171121 Н

Энергия Земли к Солнцу = $1,0288679560113888645001066138197 \cdot 10^{41}$ Вт

На фиг.4 видно, что все силы тяготения материальных тел расположенных в пространстве и их энергия взаимодействуют только в движении, что наглядно подтверждено новыми законами физики.

Новый закон силы взаимодействия двух точечных зарядов расположенных в вакууме можно сформулировать так:

Сила взаимодействия двух точечных зарядов расположенных в вакууме прямо пропорциональна сумме произведений массы первого заряда на скорость его перемещения в вакууме и произведения массы второго заряда на скорость его перемещения в вакууме и обратно пропорциональна времени взаимодействия точечных зарядов.

$$F_q = \frac{(m_1 \cdot \vec{v}) + (m_2 \cdot \vec{v})}{c} = \frac{\kappa z \cdot M}{c} + \frac{\kappa z \cdot M}{c} \cdot \frac{C}{c} = \frac{\kappa z \cdot M}{c^2} = H$$

где:

 $F_{
m q}$ - сила взаимодействия двух точечных зарядов расположенных в вакууме, Н

 \overrightarrow{U} - скорость перемещения заряда в вакууме, м/с t - время взаимодействия точечных зарядов, с

 $m_{\scriptscriptstyle 1}$ - масса первого точечного заряда, кг

 m_2 - масса второго точечного заряда, кг.

Более подробная информация с конкретными примерами и доказательными фактами новых законов и механизмов образования планет Солнечной системы и Галактик нашей Вселенной хорошо изложена в материалах заявок на изобретения № 2005129781 от 28 сентября 2005 года и № 2005140396 от 26 декабря 2005 года.

В заключении можно сказать, что наш материальный мир очень многообразен и все процессы, совершаемые в нём от случайно сложившихся обстоятельств, которые происходят во времени, в разной мере, влияют один на другой, поэтому выдвигается новая теория многогранной зависимости. В этом мире всё переплетено, и одно явление природы в разной мере находятся в зависимости

к другому. Более активные материальные тела доминируют над менее активными материальными телами, поэтому не может быть постоянных констант, законов или физических величин. Например, новый закон тяготения между двумя материальными телами, которые расположены в пространстве Солнечной (или другой) системы тесно связан с новым законом тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу). В тоже время законы тяготения находятся в постоянной зависимости от нового закона активности материального тела расположенного в пространстве и нового закона ускорения свободного падения тел в пространстве. А перечисленные законы тесно связаны с новым законом энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной (или другой) системы и новым законом энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы, к центральной звезде (Солнцу) и многим другим... ■

- 1. "Константа обратной скорости света". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
- 2. "Механизм образования гравитационных сил и новый закон ускорения свободного падения тел в пространстве". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 2-9 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 3. "Новые законы электрических явлений". Автор Белашов А.Н. " Журнал научных и прикладных исследований " Уфа. № 1-2 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
- 4. "Новые законы энергии материальных тел расположенных в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 3-10 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 5. "Новый закон тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 6. "Новый закон тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN
- 7. "Эволюционное развитие планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
- 8. "Опровержение закона сохранения энергии". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 9-16 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
- 9. "Устройство вращения магнитных систем". Автор Белашов А.Н. Описание заявки на изобретение № 2005129781 от 28 сентября 2005 года.
 - 10. "Новая теория многогранной зависимости". Автор А.Н. Белашов URL: http://www.belashov.info/LAWS/theory.htm
- 11. "Открытия, изобретения, новые технические разработки". Автор Белашов А.H. URL: http://www.belashov.info/ index.html
- 12. "Устройство вращения магнитных систем Белашова" описание заявки на изобретение № 2005140396/06 (033405) от 26 декабря 2005 года. стр.32.
 - 13. "Единицы физических величин и их размерность", Л.А.Сена. Гл.ред.физ.-мат.лит., 1988г. Стр. 11, 277.
 - 14. "Силы в природе", В.И.Григорьев, Г.Я.Мякишев, Москва "Наука" 1988 года.
- 15. "Физика Земли и Солнечной системы" Авторы Костюкова Н. И., Михайленко Б. Г. "Альманах современной науки и образования" Тамбов: Грамота, 2011. № 12 (55). C. 37-44. ISSN 1993-5552.
- 16. "Как взорвалась Вселенная", автор И.Д.Новиков, издательство "Наука" Главная редакция физико-математической литературы, город Москва 1988 год.

К ВОПРОСУ О СУЩЕСТВОВАНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ МОРАВЕЦ ДЛЯ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ТРИКОМИ

ON THE QUESTION OF EXISTENCE OF A SOLUTION TO THE MORAWETZ PROBLEM FOR GENERALIZED TRICOMI EQUATION

Акимов Андрей Анатольевич

доцент

кандидат физико-математических наук

Абдуллина Руфина Игоревна

кафедра математическог анализа Стерлитамакский филиал Башкирский государственный университет

A.A. Akimov

Bashkir state university Sterlitamak branch

R. I. Abdullina

Bashkir state university Sterlitamak branch

Аннотация. Рассмотрена задача Моравец, которая является математической моделью сверхзвуковых течений. Доказана теорема существования решения для обобщенного уравнения Трикоми.

Ключевые слова: задача Моравец, уравнение Трикоми, уравнения смешанного типа.

Abstract. The article is devoted to the Morawetz problem, which arise in the mathematical models of transonic flows. In this paper existence theorem of the solution to Morawetz problem for generalized Tricomi equation is proved.

Keywords: Morawetz problem, Tricomi equation, differential equation of mixed type.

Рассмотрим уравнение Чаплыгина

$$Lu = K(y)u_{yy} + u_{yy} = 0,$$
 (1)

где yK(y) > 0 при $y \neq 0$ в области D, ограниченной кривой Γ из класса Ляпунова, лежащей в полуплоскости y > 0 с концами в точках A(0,0) и B(1,0) длины I и характеристиками γ , и γ , уравнения (1) при y < 0:

$$\gamma_1: \xi = x + \int_0^y \sqrt{-K(t)} dt = 0, \ \gamma_2: \eta = x - \int_0^y \sqrt{-K(t)} dt = 1.$$

Пусть $C(1/2, y_c)$ – точка пересечения γ_1 и γ_2 , $y_c < 0$; $D_+ = D \cap \{y > 0\}$, $D_- = D \cap \{y < 0\}$. Для уравнения (1) в области D поставим задачу типа Неймана, рассмотренную К. Моравец [1].

Задача Моравец. Найти функцию u(x, y), удовлетворяющую условиям:

$$u(x,y) \in C(\overline{D}) \cap C^{1}(D) \cap C^{2}(D_{-} \cup D_{+}); \tag{2}$$

$$Lu(x, y) \equiv 0, \quad (x, y) \in D_{+} \cup D_{-};$$
 (3)

$$\delta_s[u]|_{\Gamma} = K(y)u_x \frac{dy}{ds} - u_y \frac{dx}{ds} = \varphi(s), \quad 0 \le s \le l;$$
(4)

$$\delta_x[u]|_{\gamma_1} = K(y)u_x \frac{dy}{dx} - u_y = \psi(x), \quad 0 \le x \le \frac{1}{2},$$
 (5)

где S длина дуги кривой Г, отсчитываемая от точки B а ϕ и ψ – заданные достаточно гладкие функции. В точках A и B производные u_{\downarrow} , u_{\downarrow} могут обращаться в бесконечность порядка ниже $1-2\beta$

Относительно кривой Г будем предполагать выполнение условий К.И.Бабенко (условия (Б)):

1) функции x=x(s), y=y(s) на отрезке [0,I] имеют непрерывные производные x'(s) и y'(s) не обращающиеся одновременно в нуль; производные x''(s) и y''(s) удовлетворяют условию Гельдера на[0,l]

2) в окрестностях точек А и В выполняется условие ортогональности

$$\left|\frac{dx}{ds}\right| \le Cy^{m+1}(s).$$

Предварительно рассмотрим две вспомогательные задачи в эллиптической и гиперболической областях.

Задача типа Дарбу (Задача D). Найти в области D_{-} функцию u(x,y) удовлетворяющую условиям:

$$u(x,y) \in C(\overline{D}_{-}) \cap C^{1}(D_{-} \cup AB) \cap C^{2}(D_{-}); \ Lu(x,y) \equiv 0, \quad (x,y) \in D_{-};$$

$$\delta_{s}[u]|_{\gamma_{1}} = \psi(x), \quad 0 \le x \le \frac{1}{2}; \quad u_{y}(x,0) = v(x), \quad x \in (0,1).$$

В работе [2] получено функциональное соотношение между $\tau(x)$ и $\nu(x)$:

$$\tau(x) = \gamma \int_0^x (t - x)^{-2\beta} v(t) dt + \psi_3(x),$$

$$\gamma = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{m+2} \right)^{2\beta} \frac{\Gamma(\beta)}{\Gamma(1-\beta)\Gamma(2\beta)}, \quad \beta = \frac{m}{2(m+2)}, \\
\psi_3(x) = k \int_0^x \frac{t^{2\beta} \psi_2(t)}{x^\beta (x-t)^\beta} dt, \quad k = \frac{\Gamma(\beta)}{\Gamma(1-\beta)\Gamma(2\beta)}, \\
\psi_2(t) = \psi_1(t) + \frac{1}{t} \int_0^t \psi_1(\eta) d\eta, \quad \psi_1(t) = t^{-2\beta} \psi\left(\frac{t}{2}\right).$$

Задача *DN*. Найти в области D_{\perp} функцию u(x,y) удовлетворяющую условиям:

$$u \in C(\overline{D_+}) \cap C^2(D_+); \quad Lu \equiv 0, \quad (x, y) \in D_+;$$

$$\delta_s[u]|_{\Gamma} = \varphi(s), \quad 0 \le s \le l; \quad u(x, 0) = \tau(x), \quad 0 \le x \le 1.$$

Из работы [4] получим второе соотношение между $\tau(x)$ и $\nu(x)$:

$$\nu(x) = \frac{k_1}{1 - 2\beta} \frac{\partial}{\partial x} \left[-\int_0^x (x - t)^{2\beta - 1} \tau(t) dt + \int_x^1 (t - x)^{2\beta - 1} \tau(t) dt \right] - k_1 \int_0^1 \frac{\tau(t) dt}{(t + x - 2tx)^{2 - 2\beta}} + \int_0^1 \chi(t, x) \tau(t) dt + \Phi(x), \quad 0 < x < 1,$$
(7)

где

$$\begin{split} \Phi(x) &= \int_0^l \omega(s) \, \frac{\partial q_2(\xi(s), \eta(s); x, 0)}{\partial y} \, ds, \\ \chi(t, x) &= \frac{\partial^2 H(t, 0; x, 0)}{\partial y \partial x} = \int_0^l \frac{\partial \lambda(s; t, 0)}{\partial y} \, \frac{\partial}{\partial y} \, \delta_s [G_0(\xi, \eta; x, 0)] ds. \\ q_2(\xi, \eta, x, y) &= k_2 \bigg(\frac{4}{m+2} \bigg)^{4\beta-2} (r_1^2)^{-\beta} (1-\sigma)^{1-2\beta} \, F(1-\beta, 1-\beta, 2-2\beta; 1-\sigma), \end{split}$$

где $H(\xi, \eta; x, y)$ $G(\xi, \eta; x, y)$ $\omega(s)$ – определены в работе [4].

Вопрос о существовании решения задачи Моравец эквивалентен вопросу о разрешимости уравнений (6) и (7). В результате исключения $\tau(x)$ из этих уравнений получаем сингулярное интегральное уравнение

$$v(x) - \lambda \int_{0}^{1} \left(\frac{1-\xi}{1-x}\right)^{1-2\beta} \left[\frac{1}{\xi-x} - \frac{1}{\xi+x-2\xi x}\right] v(\xi) d\xi = f(x) + \lambda \int_{0}^{1} M(x,\xi) v(\xi) d\xi,$$

$$\lambda = \frac{\cos \pi \beta}{\pi (1+\sin \pi \beta)}, \qquad M(x,\xi) = \frac{1-2\beta}{k_1} \int_{\xi}^{1} (t-\xi)^{-2\beta} \chi(t,x) dt.$$

$$f(x) = \frac{k_1}{1-2\beta} \left[-\int_{0}^{x} (x-t)^{2\beta-1} \psi_{3'}(t) dt + \int_{x}^{1} (t-x)^{2\beta-1} \psi_{3'}(t) dt - \psi_{3}(1)(1-x)^{2\beta-1} - \psi_{3}(0)x^{2\beta-1} \right] - k_1 \int_{0}^{1} \frac{\psi_{3}(t) dt}{(t+x-2tx)^{2-2\beta}} + \frac{1}{2} \chi(t,x) \psi_{3}(t) dt + \Phi(x), \quad 0 < x < 1.$$
(8)

Проводя регуляризацию уравнения (8), получаем эквивалентное уравнение Фредгольма второго рода

$$v(x) - \frac{\cos \pi \beta}{2\pi} \int_{0}^{1} K(x,t)v(t)dt = F(x),$$

$$K(x,t) = M(x,t) + \lambda \int_{0}^{1} \left(\frac{\xi(1-\xi)}{x(1-x)}\right)^{0.5-\beta} \left(\frac{1}{\xi-x} - \frac{1}{\xi+x-2\xi x}\right) M(\xi,t)d\xi,$$

$$F(x) = \frac{1}{1+\pi^{2}\lambda^{2}} \left\{ f(x) + \lambda \int_{0}^{1} \left(\frac{t(1-t)}{x(1-x)}\right)^{0.5-\beta} \left(\frac{1}{t-x} - \frac{1}{t+x-2tx}\right) f(t)dt \right\}.$$

Для ядра и правой части уравнения (8) справедливо следующее утверждение.

$$\text{Если } \psi(x) = x^{2\beta - 1 + \varepsilon_1} (1 - x)^{\beta - 1 + \varepsilon_2} \psi_0(x) \ \ (\varepsilon_1 \ge 0, \ \varepsilon_2 \ge 0),$$

$$\psi_0(x) \in C^3[0,1], \ \varphi(s) = (1 - s)^{\frac{m}{2} - 1 + \delta_1} s^{\frac{m}{2} - 1 + \delta_2} \varphi_0(s) \ \ (\delta_1 \ge 0, \delta_2 \ge 0), \ \ \varphi(s) \in C[0,1],$$

тогда для правой части интегрального уравнения (16) справедливо представление:

$$f(x) = (1-x)^{2\beta-1} x^{2\beta-1+\varepsilon_1} f_0(x), f_0(x) \in C^2[0,1].$$

Принимая во внимание работу [5], сформулируем заключительную теорему

Теорема. Если выполнены условия леммы 1, то и решение задачи (1)-(5) существует и единственно■

$$F(x) = (1-x)^{2\beta+\varepsilon_1-1} x^{2\beta-1+\varepsilon_2} f_0(x)(\varepsilon_1 > 0, \varepsilon_2 > 0),$$
 где $f_0(x) \in C[0,1] \cap C^1(0,1)$

- 1. Morawetz C. S. Note on a maximum principle and a uniqueness theorem for an elliptic-hyperbolic equation // Proc. Roy. Soc. V. 236. № 1024. 1956. P. 141–144.
- 2. Акимов А.А. Построение решения задачи Дарбу для телеграфного уравнения в одной области // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.45-48.
- 3. Акимов А.А. Построениефункции Римана-Адамара задачи Дарбу для телеграфного уравнения // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.48-50.
- 4. Акимов А.А., Галиаскарова Г.Р. Об одном соотношении задачи Дарбу для уравнения Трикоми / /Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2010. № 12 (54). С. 113-115.
- 5. Акимов А.А. О единственности решения задачи типа Неймана для уравнения Чаплыгина // Вестник Московского областного государственного университета. 2013. № 4. С. 38.

ОБ ОДНОМ НЕЛИНЕЙНОМ УРАВНЕНИИ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ БАЛКИ ON A NONLINEAR EQUATION OF DAMPED OSCILLATIONS BEAM

Акимов Андрей Анатольевич

доиент

кандидат физико-математических наук

Абдуллина Руфина Игоревна

кафедра математическог анализа Стерлитамакский филиал Башкирский государственный университет

A.A. Akimov

Bashkir state university Sterlitamak branch

R. I. Abdullina

Bashkir state university Sterlitamak branch

Аннотация. В статье рассматривается задача затухающих колебаний балки для нелинейного уравнения в случае жестко закрепленных концов. Доказана единственность решения данной задачи. Показано, что при выполнении определенных условий на коэффициенты уравнения решение поставленной задачи будет осциллирующим.

Ключевые слова: затухающие колебания балки, осциллирующие решения, начально-граничные усло-

Abstract. The article considers the problem of damping vibrations of the beam for a nonlinear equation in the case of rigidly fixed ends. It is proved that solution

to a nonlinear beam equation is uniquely. It is shown that under certain conditions on the coefficients of the solution of the problem will be oscillating.

Keywords: damped oscillations of a beam, oscillatory solutions, initial and boundary conditions.

Многие задачи о колебаниях стержней, балок и пластин, которые имеют большое значение в строительной механике, приводят к дифференциальным уравнениям более высокого порядка, чем уравнение струны. Первые исследования таких задач относятся к Тимошенко [1]. В данной работе мы рассмотрим нелинейное уравнение поперечных колебаний упругой балки

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \alpha \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} - \left(\beta + \gamma \int_0^L \left(\frac{\partial u(\xi, t)}{\partial \xi}\right)^2 d\xi\right) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + c(x, t, u) = f(x, t) \tag{1}$$

в цилиндрической области $\Omega = I \times (0, \infty)$, где α , β , γ , L постоянные такие что $\alpha > 0$, $\gamma \ge 0$, L > 0 и I = (0, L). Рассмотрим колебания балки с одним жестко защемленным концом, а другим свободно опертым. В этом случае граничные условия будут иметь вид

$$u(0,t) = \frac{\partial u}{\partial x}(0,t) = u(L,t) = \frac{\partial u}{\partial x}(L,t) = 0, \ t > 0$$
 (2)

а начальные условия

$$u(x,0) = \varphi(x), \ u_t(x,0) = \psi(x), \ x \in (0,L)$$
 (3)

Теорема 1. Предположим, что решение задачи (1) - (3) существует и имеют место следующие условия

i)
$$\alpha > 0$$
, $\beta > 0$, $\gamma > 0$

ii)
$$c(x,t,u) = c(x,u) \text{ if } \int_{0}^{p} c(x,s)ds \ge 0, (x,p) \in I \times R,$$

тогда решение $u(x,t) \in C(\overline{\Omega}) \cap C^{4,2}_{x,t}(\overline{\Omega})$ единственно.

Доказательство. Предположим, что существуют два решения u_1 и u_2 задачи (1) – (3). Введем функцию u=u1-u2. Функция u удовлетворяет уравнению (1), граничным условиям (2) и однородным условиям (3).

Рассмотрим «интеграл энергии», представляющий собой сумму кинетической энергии, потенциальной энергии поперечных колебаний, потенциальной энергии кручения, энергии сопротивления и энергии внешнего воздействия

$$F(t) = \frac{1}{2} \left[\int_{0}^{L} u_{t}^{2} dx + \alpha \int_{0}^{L} u_{xx}^{2} dx + \beta \int_{0}^{L} u_{x}^{2} dx + \frac{\gamma}{2} \left(\int_{0}^{L} u_{x}^{2} dx \right)^{2} + 2 \int_{0}^{L} \left(\int_{0}^{u(x,t)} c(x,s) ds \right) dx \right]$$

Продифференцируем функцию F(t)

$$F'(t) = \int_{0}^{L} u_{t} u_{tt} dx + \alpha \int_{0}^{L} u_{xx} u_{xxt} dx + \beta \int_{0}^{L} u_{x} u_{xt} dx + A \int_{0}^{L} u_{x} u_{xt} d$$

Проинтегрируем полученное выражение по частям с учетом граничных условий (2)

$$\int_{0}^{L} u_{xx} u_{xxt} dx = \int_{0}^{L} u_{xxxx} u_{t} dx,$$

$$\int_{0}^{L} u_{x} u_{xt} dx = -\int_{0}^{L} u_{xx} u_{t} dx.$$

Получим:

$$F(t) = \frac{1}{2} \left[\int_{0}^{L} u_{t}^{2} dx + \alpha \int_{0}^{L} u_{xx}^{2} dx + \beta \int_{0}^{L} u_{x}^{2} dx + \frac{\gamma}{2} \left(\int_{0}^{L} u_{x}^{2} dx \right)^{2} + 2 \int_{0}^{L} \left(\int_{0}^{u(x,t)} c(x,s) ds \right) dx \right]$$

Следовательно F(t) = const. Поскольку, в силу однородности начальных условий (3) имеем F(0) = 0, то $F(t) \equiv 0$. Отсюда следует равенство нулю всех интегралов, входящих в функцию F(t). Поскольку все эти интегралы неотрицательные, отсюда легко получить $u(x,t)\equiv 0$. Теорема доказана.

Исследуем теперь осциллирующие свойства функции u(x, t).

Определение. Будем говорить, что функция u(x, t) является осциллирующей, если для любого $T \ge 0$ существует точка $(x_1, t_1) \in I \times (T; +\infty)$ такая, что u(x, t) > 0 и одновременно существует точка $(x_2, t_2) \in I \times (T; +\infty)$ такая, что u(x, t) < 0.

Теорема 2. Предположим что:

(i)
$$c(x,t,\xi) \in C(\overline{\Omega} \times R;R) u \xi c(x,T,\xi) \ge 0, (x,t) \in \Omega, \xi \in R;$$

(ii)
$$f(x,t) \in C(\overline{\Omega};R)$$
;

(iii) существует функция $\theta(x) \in C^4(I;(0,\infty))$ такая что

$$lpha heta^{(4)}(x)-eta heta''(x)\!\geq\! k\, heta(x)$$
, в І для некоторой постоянной $\,k\geq0$

$$\theta''(x) \le 0$$
 BI ,

$$\theta'(0) = \theta(L) = \theta(0) = \theta'(L) = 0.$$

Тогда решение $\,u\in C^4(\overline\Omega;R)\,$ задачи (1)-(3) будет осциллирующим в $\,\Omega$, если обыкновенное дифференциальное неравенство

$$y'' + ky \le \pm \int_{0}^{L} f(x,t)\theta(x)dx \tag{4}$$

не имеет положительных решений.

Доказательство. Предположим противное, что решение $u \in C^4(\overline{\Omega};R)$ задачи (1)-(3) не имеет нулей в $I \times (t_0,\infty)$ для некоторого $t_0>0$. Тогда u>0 в $I \times (t_0,\infty)$. Поскольку из нашего предположения и условия (i) следует что $c(x,y,u) \geq 0$ в $I \times (t_0,\infty)$, то

$$\frac{\partial^{2} u}{\partial t^{2}} + \alpha \frac{\partial^{4} u}{\partial x^{4}} - \left(\beta + \gamma \int_{0}^{L} \left(\frac{\partial u(\xi, t)}{\partial \xi}\right)^{2} d\xi\right) \frac{\partial^{2} u}{\partial x^{2}} \le f(x, t), \ (x, t) \in I \times (t_{0}, \infty)$$
(5)

Умножая (5) на функцию $\, heta(x)\,$ и затем интегрируя полученоое неравенство по сегенту I, получим

$$\int_{0}^{L} \frac{\partial^{2} u}{\partial t^{2}} \theta(x) dx + \alpha \int_{0}^{L} \frac{\partial^{4} u}{\partial x^{4}} \theta(x) dx - \int_{0}^{L} \beta \frac{\partial^{2} u}{\partial x^{2}} \theta(x) dx - \gamma \int_{0}^{L} \left(\frac{\partial u(\xi, t)}{\partial \xi} \right)^{2} d\xi \int_{0}^{L} \frac{\partial^{2} u}{\partial x^{2}} \theta(x) dx \le$$

$$\leq \int_{0}^{L} f(x, t) \theta(x) dx, t > t_{0}$$
(6)

Проинтегрируем следущие интегралы по частям

$$\int_{0}^{L} \frac{\partial^{2} u}{\partial x^{2}} \theta(x) dx = \int_{0}^{L} u \theta''(x) dx, \qquad t > t_{0},$$
(7)

$$\int_{0}^{L} \frac{\partial^{4} u}{\partial x^{4}} \theta(x) dx = \int_{0}^{L} u \theta^{(4)}(x) dx, \qquad t > t_{0},$$
(8)

Подставляя равенства (7) - (8) в (6) получим:

$$\frac{d^2}{dt^2} \int_0^L u \theta(x) dx + \int_0^L u \left(\alpha \theta^{(4)}(x) - \beta \theta''(x) \right) dx - \gamma \int_0^L \left(\frac{\partial u(\xi, t)}{\partial \xi} \right)^2 d\xi \int_0^L u \theta''(x) dx$$

$$\leq \int_0^L f(x, t) \theta(x) dx, \ t > t_0.$$

Последнее неравенство можно переписать в виде

$$U''(t) + kU(t) \le \int_{0}^{L} f(x,t)\theta(x)dx, \quad t > t_{0},$$
(9)

где

$$U(t) = \int_{0}^{L} u \,\theta(x) dx.$$

Следовательно, получаем что что U(t) есть положительное решение

$$y'' + ky \le \pm \int_0^L f(x,t)\theta(x)dx, \quad t > t_0.$$

Это противоречит условию нашей теоремы. Если u < 0 в $I \times (t_0, \infty)$, то выполняя замену v = -u , получим неравенство

$$\frac{\partial^{2} v}{\partial t^{2}} + \alpha \frac{\partial^{4} v}{\partial x^{4}} - \left(\beta + \gamma \int_{0}^{L} \left(\partial \frac{\partial v(\xi, t)}{\partial \xi}\right)^{2} d\xi\right) \frac{\partial^{2} v}{\partial x^{2}} \le -f(x, t),$$

$$(x, t) \in I \times (t_{0}, \infty).$$

Выполняя вычисления аналогичные случаю u > 0, также придем к противоречию. Теорема доказана.

Если $\alpha\mu^4+\beta\mu^2\geq 0$, где μ наименьший положительный корень уравнения $\cos(\mu L)ch(\mu L)=1$, то очевидно, что функция

$$\theta(x) = (sh\mu l - \sin\mu l)(\cos\mu x - ch\mu x) + (sh\mu l - \sin\mu l)(\cos\mu x - ch\mu x)$$

удовлетворяет условию (iii) теоремы при $k=lpha\mu^4+eta\mu^2$. lacksquare

- 1. Yoshida, N. Forced oscillations of extensible beams// SIAM J., 1985, Math. Anal. 16, pp. 211-220.
- 2. Yoshida, N. On the zeros of solutions of beam equations // Ann. Mat. Pura Appl., 1988, 151, pp. 389-398.
- 3. Вильдяева А.А., Абдуллина Р.И., Акимов А.А. Построение задачи Коши методом Римана для одного гиперболического уравнения // Приволжский научный вестник. 2015. №5-1 (45). С.5-8.
- 4. Акимов А.А. Применение степенных рядов для решения интегральных уравнений // Приволжский научный вестник. 2015. №5-1 (45). С.19-22.
- 5. Чернов И.Г., Акимов А.А. Построение функции Римана-Адамара задачи Дарбу для телеграфного уравнения // Сборник научных трудов Sworld. 2014. T.29. №4. C.48-50.
- 6. Вильдяева А.А., Акимов А.А. Построение дифференциального уравнения с заданной симметрией // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.57-59.
- 7. Казакова Е.А., Акимов А.А. Построение общего решения обыкновенного дифференциального уравнения методами группового анализа // Сборник научных трудов Sworld. 2014. T.29. №4. C.55-57.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РЫНОЧНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕЁ НА УСТОЙЧИВОСТЬ

Фурина Ксения Олеговна

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Рассмотрим имитацию рыночной динамики на примере простейшей паутинообразной модели с запаздыванием цены предложения по отношению к цене спроса. Модель определяется исходя из зависимостей. На предложение и спрос могут воздействовать случайные помехи. В этом случае формулы паутинообразной модели принимают следующий вид.

Спрос в момент времени t:

$$D(t) = \alpha - a * P(t) + u(t)$$
 (1)

Предложение товара в момент времени *t*:

$$S(t) = -\beta + b * P(t - 1) + v(t)$$
 (2)

Условие равновесия:

$$D(t) = S(t) + w(t) \tag{3}$$

где α , β , a, b – постоянные параметры модели и при каждом t = 0, 1, 2,

u(t),v(t)иw(t)-случайныевеличинысзаданными законами распределения. Обычно для определенности принимают нормальные законы распределения с постоянными математическими ожиданиями M[u(t)] = 0, M[v(t)] = 0, M[w(t)] = 0 и с дисперсиями $\sigma^{2}[u(t)] = \sigma^{2}[v(t)] = \sigma^{2}[w(t)] \equiv \sigma^{2}$ при всех t = 0, 1, 2, ...

Имитация проводится по шагам [t-1, t]. Это время необходимо, чтобы при формировании предложения производители товара успели отреагировать на очередное изменение цены.

Пошаговая имитация состоит в том, что на основании данных о состоянии модели в момент времени t - 1 вычисляют значения переменных модели в следующий момент времени t.

Рассмотрим динамику изменения всех показателей от момента t-1 до момента t. Для осуществления имитации из модели необходимо вывести формулу для вычисления цены в текущий момент времени через предыдущий момент времени. Поэтому в формулу (3) подставим правые части формул (1) и (2):

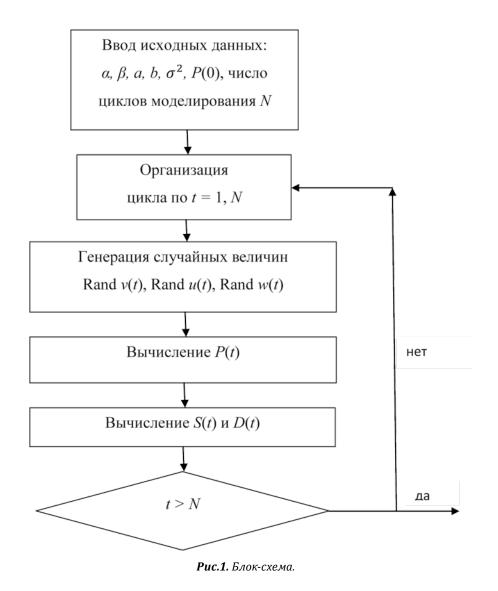
$$P(t) + \frac{b}{a}P(t-1) = \frac{\alpha + \beta}{a} + \frac{u(t) - v(t)}{a}$$

Решим полученное уравнение относительно цены P(t).

Получим:

$$P(t) = \frac{\alpha + \beta}{a} - \frac{b}{a}P(t-1) + \frac{u(t) - v(t)}{a}$$

Теперь процесс имитации можно представить в виде блок-схемы, изображенной на рис. 1.



Приведем пример имитации по этому алгоритму. Примем специально подобранные значения параметров модели: a = 4.3, b = 2.95, $\alpha = 100.14$, $\beta = 1.4$. Значение цены в момент времени t=0: P(0) = 11.3. Предположим отсутствие в модели случайных воздействий, т.е. пусть $u(t) \equiv 0$, $v(t) \equiv 0$, $v(t) \equiv 0$ [1].

Все вычисления проводились в программном пакете Maple 17. приведены в табл. 1.

Таблица 1. - Результаты вычислений на каждом шаге имитации.

t=0	P(0)=11.3		
t=1	P(1)= 15.86162790	S(1)= 31.935	D(1)= 31.93500003
t=2	P(2)= 12.73213899	S(2)= 45.39180230	D(2)= 45.39180234
t=3	P(3)= 14.87911395	S(3)= 36.15981002	D(3)= 36.15981002
t=4	P(4)= 13.40618927	S(4)= 42.49338615	D(4)= 42.49338614
t=5	P(5)= 14.41668411	S(5)= 38.14825835	D(5)= 38.14825833
t=6	P(6)= 13.72343765	S(6)= 41.12921812	D(6)= 41.12921810
t=7	P(7)= 14.19903696	S(7)= 39.08414107	D(7)= 39.08414107
t=8	P(8)= 13.87275372	S(8)= 40.48715903	D(8)= 40.48715900
t=9	P(9)= 14.09659920	S(9)= 39.52462347	D(9)= 39.52462344
t=10	P(10)= 13.94303078	S(10)= 40.18496764	D(10)=40.18496765

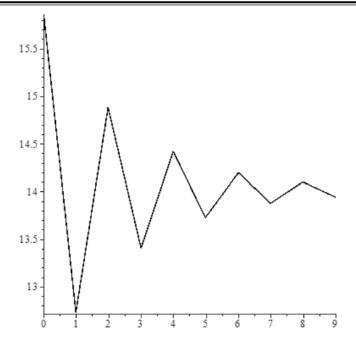


Рис. 2. - Динамика изменения цены

Модель сходится к предельной цене.

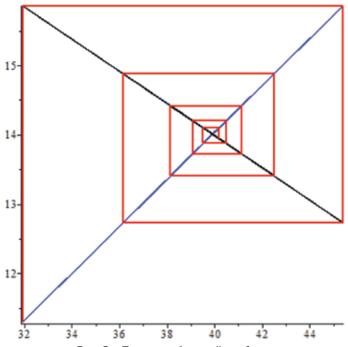


Рис. 3. - Паутинообразный график

Модель асимптотически устойчива.

Код программы:

- restart;
- a := 4.3;
- b := 2.95;
- alpha := 100.14;
- beta := 1.4;
- p[0] := 11.3;
- for i from 1 to 10 do

p[i] := -b*p[i-1]/a+(alpha+beta)/a;

S[i] := b*p[i-1]-beta;

d[i] := -a*p[i]+alpha;

print() end do;

- p1 := plot(Vector([d[1], S[1], d[2], S[2], d[3], S[3], d[4], S[4], d[5], S[5], d[6], S[6], d[7], S[7], d[8], S[8], d[9], S[9], d[10], S[10]]), Vector([p[0], p[1], p[1], p[2], p[2], p[3], p[3], p[4], p[4], p[5], p[5], p[6], p[6], p[7], p[7], p[8], p[8], p[9], p[9], p[10], p[10]]), style = line, symbol = asterisk, color = red);
- p2 := plot(Vector([S[1], S[2], S[3], S[4], S[5], S[6], S[7], S[8], S[9], S[10]]), Vector([p[0], p[1], p[2], p[3], p[4], p[5], p[6], p[7], p[8], p[9]]), symbol = asterisk,color = blue);
- p3 := plot(Vector([d[1], d[2], d[3], d[4], d[5], d[6], d[7], d[8], d[9], d[10]]), Vector([p[1], p[2], p[3], p[4], p[5], p[6], p[7], p[8], p[9], p[10]]), symbol = asterisk, color = black);

- plots[display]({p1, p2, p3}); // Строим паутинообразный график/
- plot(Vector([0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]), Vector([p[1], p[2], p[3], p[4], p[5], p[6], p[7], p[8], p[9], p[10]]), style = line, symbol = asterisk, color = blue); // Динамика изменения цены
- res := $solve(x^t+b^*x^(t-1)/a = 0, x);$ // Решение характеристического уравнения.
- a1 := evalf(res[1]);
- a2 := evalf(res[2]);

Таблица 2. - Корни характеристического уравнения

a1	a2
-0,6860465116	0

Т.к. модуль каждого корня < 1, то модель асимптотически устойчива [2]■

- 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vsh1791.ru/sbks/EMM2/11.1.pdf.
- 2. Симонов П.М. Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики /П.М. Симонов// Вестник Пермского университета. Математика. Информатика. Механика. – Пермь: Перм. ун-т. Пермь, 2003. С. 88-93.

ИНВАРИАНТНОСТЬ НА ГРУППАХ ЛИ

Кожемякин Леонид Валерьевич

магистрант

Новоселова Юлия Владимировна

магистрант

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Группа Ли - это группа G, являющаяся С∞ многообразием, причём групповая операция должна индуцировать С∞- отображение этого многообразия в себя. Это означает, что если мы возьмём любой элемент a группы, то этот элемент индуцирует отображение G в себя, и любой элемент b из G переходит в ba, $b \rightarrow ba$. Требуется чтобы это отображение было отображением класса С∞. Если рассматривать это на координатах, то координаты точки ba должны быть C^{∞} - функциями от координат точки b. В действительности это требование согласованности: оно гарантирует согласованность

структуры многообразия с групповой структурой.

Всякая одномерная группа Ли изоморфна R по сложению или S¹ по умножению. Всякое одномерное связное многообразие есть R или S1.

Пусть G = R как многообразие. Введем на G = R координату так, что е = 0. Тогда операция умножения есть гладкая функция двух переменных x * y = m(x;у). Рассмотрим векторное поле на G = R, значение которого в точке $x \in R$ равно $\zeta(x) = \frac{\partial m}{\partial y}(x;0)$. Выпрямим это векторное поле (т.е. введем новые координаты, в которых $\zeta(x) = 1$). Тогда в этих координатах m(x;0) = x и

$$\frac{\partial m}{\partial y}(x,y) = \lim_{t \to 0} \frac{x * (y+t) - x * y}{t} = \lim_{t \to 0} \frac{x * y * t - x * y}{t} \frac{x * (y+t) - x * y}{x * y * t - x * y} = 1$$

Следовательно, m(x,y) = x+y. Аналогичное рассуждение можно провести для группы, диффеоморфной S^1 .

Часто группы Ли появляются как подгруппы некоторых больших групп Ли; например, ортогональные группы являются подгруппами общих линейных групп всех обратимых матриц. Подгруппа Ли Н группы Ли G задается подмногообразием $\varphi \colon \widetilde{H} o G$, где \widetilde{H} само является группой Ли, $H=arphi(\widetilde{H})$ - образ $oldsymbol{arphi}$, а $oldsymbol{arphi}$ — гомоморфизм групп Ли.

Рассмотрим конечномерную группу Ли, т. е. многообразие класса С∞ размерности п, на котором заданы следующие отображения класса С∞ (диффеоморфизмы): любому элементу д из G отвечает отображение h →gh (левый сдвиг на g), а также отображение h →hg (правый сдвиг на g). Данная группа не является абелевой (т. е., hg ≠ gh). Произвольная окрестность единичного элемента е отображается при левом сдвиге на данный элемент д в некоторую окрестность этого элемента (см. рис1 в приложении). Поскольку это отображение переводит кривые в кривые, касательные векторы в точке е (элементы касательного пространства T_{a}) отображаются в касательные векторы в точке g, получено отображение L_q : $T_e \rightarrow T_q$ (рис.1).

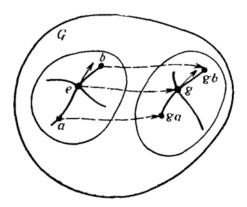


Рис.1. Левый сдвиг д отображает окрестность точки е на окрестность точки д. Таким образом, имеется естественное отображение векторов в точке е в векторы в точке а

Векторное поле_- левоинвариантно, если L_{g} переводит значение \overline{V} в точке е в значение \overline{V} в точке g (т. е. $L_{\rm g}:\overline{V}$ (e) \to \overline{V} (g)) для всех g. Ясно, что каждый вектор из T определяет единственное левоинвариантное векторное поле, откуда следует, что левоинвариантные векторные поля образуют п-мерное векторное пространство. На рис.2 видно, что если Vи W- два произвольных левоинвариантных векторных поля, то L_a переводит значение поля $[\overline{V},\overline{W}]$ J в точке e в значение того же поля в точке g, так что поле [V, W] также оказывается левоинвариантным.

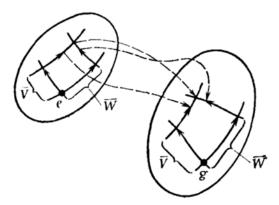


Рис.2. Отображение незамкнутого параллелограмма для левоинваринтных векторных полей

Поскольку поля левоинвариантны, смещения на параметрическое расстояние є в окрестности точки е отобразятся в такие же сдвиги в окрестности точки g, и поэтому «зазор» в окрестности точки e, представляющий скобку Ли рассматриваемых полей, отобразится в «зазор» в окрестности точки g, представляющий скобку Ли сдвинутых полей. Это означает, что левоинвариантные векторные поля образуют алгебру Ли группы G. Часто обозначается: £(G). Эта алгебра Ли полностью характеризуется своими

структурными константами C_{kl}^{j} , которые определются следующим образом:

$$\left[\bar{V}_{(k)}, \bar{V}_{(l)}\right] = c_{kl}^j \bar{V}_{(j)}$$

Если все структурные константы обращаются в нуль, то алгебра Ли называется абелевой (коммутативной). С $_{kl}^{j}$ – преобразуются как компоненты тензора «структурных констант» типа $\binom{1}{2}$. Иными словами, алгебра Ли— это вещественное векторное пространство \bar{V} , снабжённое операцией билинейного умножения, обозначаемой через [,] (коммутатор), которая двум произвольным векторам \bar{A} и \bar{B} сопоставляет вектор [\bar{A} , \bar{B}], причём должны быть выполнены следующие соотношения:

$$[ar{A}, ar{B}]$$
=- $[\ ar{B}, ar{A}]$ (антикоммутативность) $[\ ar{A}, [\ ar{B}, \ ar{C}] + [\ ar{B}, \ ar{C}, \ ar{A}] \]$ + $[\ ar{C}, \ ar{A}, \ ar{B}] \]$ = 0 (тождество Якоби)

Для любого ζ С V введем оператор L_{ζ} – линейное отображение L_{ζ} : $V \rightarrow V$, полагая $L_{\zeta}(\eta) = [\zeta, \eta]$. Тождество Якоби означает, что отображение L_{ζ} является «дифференцированием» алгебры Ли V (т.е. удовлетворяет формуле Лейбница): $L_{\zeta}([\eta, \zeta]) = [L_{\zeta}(\eta), \zeta] + [\eta, L_{\zeta}(\zeta)]$

- 1. Винберг, Э.Б. Курс алгебры: учебник для вузов / Э.Б Винберг. Изд-во МЦНМО, 2011 .(ЭБС «КнигаФонд»)
- 2. Гладунова О.П., Родионов Е.Д., Славский В.В. Инвариантные тензорные поля на группах Ли малой размерности // Вестник КемГУ №3/1. 2011
 - 3. Кобаяси Ш., Основы дифференциальной геометрии, т.1, 1981
 - 4. Наймарк, М. А. Теория представления групп. Монография / М. А. Наймарк.-М.:ФИЗМАТЛИТ, 2010. 576 с.
 - 5. Шутц Б., Геометрические методы математической физики, 1984

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!
Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору. Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива» и «Научный обозреватель». Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по
адресу <u>www.gnpi.ru</u> Или же обращайтесь к нам по электронной почте <u>mail@gnpi.ru</u> С уважением, редакция «Журнала научных и прикладных исследований».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591. Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз. Цена свободная.