



НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ

ISSN 2220-329X



НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

12(48)-2014



Научный обозреватель

Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 12(48) / 2014

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

Издательство «Инфинити»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Хисматуллин Дамир Равильевич

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Д.Г.Фоминых

Р.Р.Ахмадеев

И.Ш.Гафаров

Э.Я.Каримов

И.Ю.Хайретдинов

К.А.Ходарцевич

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научный обозреватель», допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:

450000, Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.nauchoboz.ru

E-mail: post@nauchoboz.ru

© Журнал «Научный обозреватель»

© ООО «Инфинити»

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-42040

ISSN 2220-329X

Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии «Digital Print»

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Трофимова Н.В., Тагиров Д.В.** Статистическое исследование рынка жилья в регионах Приволжского федерального округа 5
- Чукаев А.Н.** Инвестиционная политика в антикризисном управлении организацией 7
- Байтурсунов А.А.** Особенности розничной банковской деятельности в коммерческих банках Республики Казахстан 10

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- Овчинников О.М.** К проблеме противодействия оперативных подразделений учреждений и органов уголовно-исполнительной системы лидерам уголовно-преступной среды 12
- Шилко Ж.А.** Сравнительный анализ досудебного этапа ускоренного производства по УПК Республики Беларусь и дознания в сокращенной форме по УПК Российской Федерации 14
- Нагорная Н.А.** Пути повышения эффективности деятельности правоохранительных органов Республики Беларусь в организации расследования преступлений прошлых лет 16

СОЦИОЛОГИЯ

- Войцеховский С.Н.** Сравнительный анализ методологии и положений теории действия Т.Парсонса и синергетической теории действия 18

ФИЛОСОФИЯ

- Жуков И.В.** Философия материи как таковой 21

ФИЛОЛОГИЯ

- Андабаева К.Т.** К вопросу о методах презентации лексики в английском языке 31

Натаев С.А. Социальное содержание и семантика института «тукхам» у чеченцев в советской, постсоветской исторической литературе	33
---	----

ПЕДАГОГИКА

Киселева Е.И. Использование педагогических технологий В.М. Монахова при формировании понятия функции в средней школе	39
---	----

ФИЗИКА

Брук В.А. Физические проявления анизотропии пространства в системах отсчета, движущихся с постоянными скоростями в изотропной Вселенной	41
Задорожный Е.В. Закон прерывистого ускорения	52

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Забузов В.С., Казанцев Д.И., Белая Т.И., Швецов А.С. Способ организации контроля качества обслуживания в инфо-телекоммуникационной сети на примере вка имени А.Ф.Можайского	56
Маркушин Е.В., Парамонов А.В. Проблемы восстановления временной шкалы в файлах с телеметрической информацией, зарегистрированной малогабаритной приемно-регистрирующей станцией, и пути их решения	58

Статистическое исследование рынка жилья в регионах Приволжского федерального округа

Наталья Владимировна ТРОФИМОВА

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры

Макроэкономического развития и государственного управления ФГБОУ ВПО "БашГУ"

Даниил Валентинович ТАГИРОВ

ФГБОУ ВПО "БашГУ"

Состояние жилищной сферы и рынка жилья является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на уровень и динамику основных демографических показателей. Социальная стабильность общества, уровень безработицы, мобильность рабочей силы и другие факторы во многом определяются наличием достаточного объема жилого фонда, отвечающего современным требованиям общества, возможностью приобретения жилья представителями самых широких слоев населения.

На протяжении длительного времени одним из самых острых вопросов в социальной политике Российской Федерации остается проблема обеспечения граждан доступным жильем, отвечающим современным требованиям и существующим нормативам.

Достаточно высокий уровень цен на российскую жилую недвижимость в течение последних лет имел устойчивую тенденцию к росту. В сочетании со значительным снижением объема вводимого жилья, во многом обусловленным мировым финансовым кризисом, это ведет к тому, что недвижимость становится все менее доступной для широких слоев населения.

На протяжении последних десятилетий ведется работа, направленная на создание фундамента новой, рыночной системы приобретения и строительства жилья. Острота проблем развития жилищной сферы в современной России обуславливается рядом причин, в том числе высоким бременем субсидий, которые центральные и местные органы власти вынуждены выделять на поддержку жилищно-коммунального хозяйства; крайне ограниченной мобильностью

рабочей силы, связанной с чрезмерной зависимостью места работы от места проживания; сохранением надежд населения на государственную помощь в обеспечении жильем; неадекватным экономическим давлением на предприятия, содержащие собственный жилой фонд; низкой эффективностью работы местных властей как в городской, так и в сельской местности по улучшению жилищных условий населения и, главное, практически полным отсутствием финансовых возможностей у большинства домохозяйств для самостоятельного приобретения жилья.[1]

Применение комплексных статистических исследований обуславливается необходимостью разработки эффективной системы поддержки жилищного сектора, выявления и анализа факторов, влияющих на изменение жилищных условий населения Российской Федерации.

С помощью индексного анализа определим, как изменилась стоимость всей жилой площади в целом в трех регионах РФ, а также за счет влияния отдельных факторов.

В качестве исходных показателей мы взяли показатели общей площади жилых помещений и норматив цены за 1 кв.м по трем регионам: Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия (таблица 1.1.).[2,3]

1. Относительное изменение стоимости всей жилой площади:

$$J_{qp} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{4455,389}{3466,29} = 1,2853$$

или 128,53%

Таблица 1.1. Исходные данные для индексного анализа

Показатель/ регион	Общая площадь жилых помещений, млн. кв. м-		Норматив цены за 1 кв.м, руб.		Стоимость всей жилой площади млрд. руб.		
	2008 г.	2013 г.	2008 г.	2013 г.	2008 г.	2013 г.	условная
Республика Башкортостан	83,2	94	29850	32395	2483,52	3045,13	4214
Республика Марий Эл	15,1	20,2	29700	31670	448,47	639,734	8700
Республика Мордовия	19,5	24,5	27400	31450	534,3	770,525	1395,2
Итого	x	x	X	x	3466,29	4455,389	14309,2

Абсолютное изменение:

$$\Delta_{qp} = \sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 =$$

= 4455,389 - 3466,29 = 989,099 млрд. руб.

Т.е. стоимость всей жилой площади в отчетном периоде увеличилась на 28,53% или на 989,099 млрд. руб. по сравнению с базисным.

2. Изменение выручки от реализации за счет изменения объема (индекс физического объема продукции):

$$J_{qp/q} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{4077,14}{3466,29} = 1,1762$$

или 117,62%

Абсолютное изменение:

$$\Delta_{qp/q} = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 =$$

4077,14 - 3466,29 = 610,85 млрд. руб.

Т.е. стоимость всей жилой площади за счет изменения общей площади жилых помещений в отчетном периоде увеличилась на 17,62% или на 610,85 млрд. руб. по сравнению с базисным.

3. Изменение выручки от реализации за счет изменения норматива цен:

$$J_{qp/p} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{4455,389}{4077,14} = 1,093$$

или 109,3%

Абсолютное изменение:

$$\Delta_{qp/p} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 =$$

= 4455,389 - 4077,14 = 378,249 млрд. руб.

Т.е. стоимость всей жилой площади за счет изменения норматива цены реализации в отчетном периоде увеличилась на 29,3% или на 378,249 млрд. руб. по сравнению с базисным.

Таким образом, можно сделать вывод, что основным фактором роста стоимости всей жилой площади является рост общей площади жилых помещений. Это значит что рост цен в исследованном периоде в процентном соотношении, был ниже роста общей площади жилых помещений, что является положительным индикатором развития экономики региона в целом. ■

Библиографический список:

1. Бычкова С.Г., Аброскин А.А. Социально-экономическая статистика / под ред. М.Р. Ефимовой.- М.: Высшее образование, 2012.- 509с.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : URL: www.gks.ru- (дата обращения: 27.11.2014).
3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] : URL: www.garant.ru- (дата обращения: 27.11.2014).



Инвестиционная политика в антикризисном управлении организацией

Александр Николаевич ЧУКАЕВ

магистрант кафедры менеджмента

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»

Что такое инвестиционная политика в антикризисном управлении предприятием – это вопрос, который интересует управленцев и менеджеров предприятий различных отраслей и уровней. Как осуществлять антикризисное управление, какие существуют показатели, этапы, уровни инвестиционной политики?

Антикризисное управление организацией или предприятием в существующих условиях рыночной экономики требует от руководства высокого качества управления рисками, наиболее четко проявляющимися в инвестиционном управлении и стратегии.

Инвестиционная стратегия является составной частью стратегического управления и планирования, которая направлена на преодоление инвестиционных спадов в периоды депрессии, кризиса, структурную перестройку производства и совершенствование условий для финансовой устойчивости предприятий на долгосрочный период. Необходимо учитывать тот факт, что инвестиционная политика в антикризисном управлении возможна в российских условиях на предприятиях только после проведения этапа оперативного реструктурирования, иными словами, повышения инвестиционной привлекательности через улучшение внутренних источников, реструктуризации имеющихся активов, долговых обязательств предприятия.

Выделяют следующие этапы инвестиционной политики:

1. Определение цели, задач инвестиционной политики (цели обязательно должны быть измеримыми, конкретными, достижимыми и совместимыми).

2. Учет и исследование конъюнктуры рынка, учет факторов внешней среды, которые могут влиять на выбор инвестиционной политики.

3. Процесс формирования инвестиционной политики по направлениям инвестирования.

4. Процесс составления инвестиционных программ предприятия.

5. Контроль выполнения инвестиционной программы организации.

Антикризисная инвестиционная политика предприятия – это сложная, взаимосвязанная и взаимообусловленная совокупность видов, этапов деятельности предприятия, которая обращена на извлечение прибыли, перспективное развитие и выгодных эффектов в итоге проведения инвестиционных вложений. По всем направлениям проведение инвестиционной политики должно быть продумано и сбалансировано.

Необходимо придерживаться условий разработки антикризисной инвестиционной политики:

- рассматривать производственный процесс, финансирование и инвестирование как единую систему бизнеса, направленную на создание условий роста стоимости капитала фирмы;

- анализировать допустимый и критический уровни рисков рыночной ситуации и разрабатывать инвестиционную стратегию на основе прогнозов;

- учитывать различную стоимость денег в определенные временные этапы;

- необходимо вести учет темпов инфляции;

- вести расчет стоимости привлеченного капитала. Чтобы добиться успехов в антикризисном управлении, необходимо принимать инвестиционные решения на всех уровнях, обеспечить тактическое и стратегическое планирование.

При тактических инвестиционных решениях рекомендуется оперировать небольшими суммами и не отходить от ранее намеченной инвестиционной политики.

При стратегических инвестиционных решениях операции проводятся с более крупными финансовыми средствами и ведут к изменениям ранее намеченных шагов, что увеличивает возрастание финансовых рисков.

Этапы принятия инвестиционных решений на кризисном предприятии:

- оценка финансового состояния и возможности участия предприятия в инвестиционной деятельности;
- обоснование размеров инвестиций, выбор источников для финансирования;
- оценка планируемых денежных потоков от намеченных инвестиционных проектов.

Наиболее важным этапом оценки финансовой привлекательности предприятия принято считать анализ финансово-хозяйственной деятельности организации. С помощью такого анализа оценивают перспективность предприятия (возможность мобилизовать доступные источники средств и отдачу требуемых вложений).

Для того чтобы оценить финансовое состояние предприятия, необходимо провести анализ по оценке эффективности размещения средств, анализ устойчивости по платежеспособности, достаточна ли финансовая база, обеспеченность собственными средствами для финансового оборота.

Так как информацию о финансовом состоянии предприятия получают из финансовой отчетности, то необходимо ориентироваться на конкретный отчетный период. Именно поэтому важно для принятия финансовых решений прогнозировать инвестиционные тенденции, выявлять направления планируемых изменений.

Методики оценки финансового состояния предприятия основаны на системном анализе финансовых коэффициентов. Данные методики отличаются друг от друга количеством выбранных коэффициентов, принципами значимости и весомости выбранных показателей, методами, с помощью которых получают обобщенную оценку финансового состояния организации.

Какие бы ни были выбраны коэффициенты, специалисты инвестиционной политики антикризисного управления советуют опираться на предприятия, которые, несмотря на экономические спады, остаются прибыльными. Информацию о таких предприятиях получают в процессе анализа динамики финансовой прибыли за выбранные периоды, учитывая их убытки и прибыль. Эти же данные используют для определения показателей роста выручки в соотношении: реализация товаров – общая стоимость активов. При условии, что коэффициент роста выручки преувеличивает коэффициент роста

активов, отмечается повышение эффективности предприятия [1].

Цели инвестиционной деятельности в антикризисном управлении.

Главная цель – способствовать реализации разработанной антикризисной стратегии и антикризисных программ, т.е. обеспечить необходимыми ресурсами, провести мероприятия по финансовому оздоровлению и реструктурированию неплатежеспособных предприятий.

2. Специальные цели (по процедурам банкротства):

- досудебная санация, наблюдение, мировое соглашение. Приоритетной целью является «расчистка» (урегулирование) задолженности;
- финансовое оздоровление – модернизация оборудования, реконструкция действующего производства, урегулирование задолженности;
- внешнее управление – создание новых производств и предприятий, реструктурирование действующего предприятия, его бизнеса, имущественного комплекса, акционерного капитала, реконструкция действующих производств;
- конкурсное производство – создание новых предприятий на базе производственных мощностей ликвидируемой организации.

Объекты инвестирования в антикризисном управлении:

- бизнес предприятий-должников;
- акции (паи, доли) предприятий, создаваемых в ходе реструктуризации имущества и бизнеса должника;
- имущественный комплекс должника;
- отдельные объекты имущества.

Отличительная особенность инвестирования при антикризисном управлении заключается в том, что объекты инвестирования, как правило, рассматриваются свободными от всех или большей части долгов, накопленных предприятием.

Источниками финансирования инвестиционного процесса являются:

- собственные финансовые средства организации (прибыль, амортизационные отчисления, страховые выплаты и т.п.);
- привлеченные средства от продажи акций (долей, паев) в капитале;
- заемные средства, в том числе кредиты банков;
- ассигнования из госбюджета, бюджета субъекта Российской Федерации, местного бюджета, государственных внебюджетных фондов.

Методы оценки инвестиционных проектов и решений:

- по срокам окупаемости инвестиций – характеризуют период, в течение которого

на вложенные средства не будет получено никакого дополнительного дохода;

- средней доходности инвестиций - определяется как соотношение средней годовой чистой прибыли к средней величине инвестиций;

- чистой приведенной (текущей) стоимости - характеризует, насколько суммарный денежный поток в течение жизненного цикла инвестиций перекроет капиталовложения при условии обеспечения требуемого уровня доходности на инвестиции;

- внутренней нормы доходности - показывает уровень доходности инвестиций, который обеспечивает равенство дисконтированных доходов и расходов на протяжении жизненного цикла инвестиций [2].

При антикризисном управлении требуется высокое качество управления рисками, которые необходимо учитывать при стратегическом планировании.

Успехи антикризисной политики зависят от решений, которые принимаются на всех уровнях. Важно, чтобы была обеспечена неразрывная связь между тактическими и стратегическими решениями.

Обязательно необходимо учитывать влияние инфляции, корректируя направления денежных потоков и коэффициент дисконтирования инфляции.

Качественное инвестиционное управление будет обеспечено за счет оптимального выбора критериев оценки.

Только используя унифицированный подход с использованием перепроверяемых и объективных показателей, составление эффективного и менее рискованного плана инвестиций, грамотная антикризисная инвестиционная политика может дать положительные результаты жизнедеятельности предприятия. ■

Библиографический список:

1. Как осуществлять инвестиционную политику в управлении предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1bankrot.ru/antikrizisnoe-upravlenie/investicionnaya-politika.html>.

2. Кован С.Е. Теория антикризисного управления предприятием: учебное пособие \ С.Е. Кован, Л.П. Мокрова, А.Н. Ряховская; под ред. М.А. Федотовой, А.Н. Ряховской. – М.: КНОРУС, 2009. – с. 143-145.



Особенности розничной банковской деятельности в коммерческих банках Республики Казахстан

Алибек Абдыхашимович БАЙТУРСУНОВ

магистрант кафедры менеджмента

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»

Аннотация. В статье исследованы общие особенности, свойственные банковскому сектору Республики Казахстан (РК) и, в частности, его розничному сегменту. Рассмотрена структура услуг банковского сектора РК и определены основные тенденции его развития.

Ключевые слова: банковский сектор, активные операции, пассивные операции банков, банковские риски, кредиты, депозиты, комиссионные услуги, ликвидность, кредитный портфель.

Целью данной статьи является анализ принципов деятельности, факторов влияния на функционирование розничного банковского бизнеса РК, а также попытка сформулировать основные задачи управления рисками розничных банковских услуг.

В РК на данный период времени 10 крупнейших банков консолидируют 88% рынка розничных вкладов (3,9 трлн. тенге), а 23 банка в секторе имеют долю рынка менее 1 % (по данным аналитической службы Ranking.kz). Это является прямой проекцией общемировой тенденции к укрупнению банковского бизнеса, концентрации рынка банковских услуг в руках ограниченного числа крупных игроков. Собственно, эта тенденция касается не только банковского, но и других видов бизнеса. Таким образом, это глобальная общеэкономическая тенденция.

Группа крупнейших банков в Казахстане представлена 6-ю банками. Это: АО «Народный Банк Казахстана», АО «Казкоммерцбанк», АО «БТА Банк», ДБ АО «Сбербанк», АО «Цеснабанк» и АО «БанкЦентрКредит». По данным исследований [1], эта группа банков выделяется не только большим размером активов, но и наличием проблем, которые сопутствуют значительному объему активов. В первую очередь, это существенные риски в случае ухудшения экономической ситуации в стране или в глобальной экономике.

В целом, в банковском секторе РК функционируют 38 банков. Банковский сектор Казахстана можно условно разделить на 3 группы банков по величине активов.

1-я группа представлена наиболее крупными банками с размером активов более 1 трлн. тенге.

2-я группа – это средние банки с активами от 100 млн. тенге до 1 трлн. тенге.

3-я группа – мелкие банки с активами, не превышающими 100 млн. тенге [1].

Таким образом, крупные банки Казахстана представлены 6-ю банками, средние и малые банки – по 16. Из них 17 банков с иностранным участием, в том числе 15 дочерних банков.

Вторым фактором влияния на функционирование банковского бизнеса в РК является увеличение объемов розничных услуг с одновременным сокращением объемов обслуживания корпоративного сектора (особенно в области кредитования). Поэтому особый интерес представляет собой изучение розничной деятельности казахстанских банков как имеющей тенденцию к расширению, что изменяет структуру банковского рынка РК.

В этой связи следует отметить существенный процент «токсичных» активов в банковском секторе РК.

Так, по данным Национального Банка Республики Казахстан, в структуре активов казахстанских банков наибольшую долю (63,1% от совокупных активов) занимает ссудный портфель в сумме 14 513 млрд. тенге (на начало 2014 г. – 13 348 млрд. тенге), рост с начала 2014 г. составил 8,7%.

Займы юридическим лицам составляют 7 603 млрд. тенге с долей 52,4% ссудного портфеля (на начало 2014г. – 7 473 млрд. тенге или 56,0% ссудного портфеля), рост с начала 2014 г. – 1,7%.

Займы физическим лицам составляют в конце 2-го квартала 2014 г. 3 684 млрд.

тенге с долей 25,4% ссудного портфеля (на начало 2014 г. - 3 297 млрд. тенге или 24,7% от ссудного портфеля). Потребительские займы составляют 2 604 млрд. тенге с долей 17,9% ссудного портфеля (на начало 2014 г. - 2 241 млрд. тенге или 16,8% от ссудного портфеля).

Займы МСБ составляют 2 960 млрд. тенге с долей 20,4% ссудного портфеля (на начало 2014г.- 2 342 млрд. тенге или 17,5% от ссудного портфеля).

NPL - неработающие займы (с просроченной задолженностью свыше 90 дней) составляют 4 359 млрд. тенге или 30,0% от ссудного портфеля (на начало 2014г. 4 158 млрд. тенге или 31,2% ссудного портфеля).

Провизии по ссудному портфелю сложились в размере 4 707 млрд. тенге или 32,4% от ссудного портфеля (на начало 2014 г. 4 644 млрд. тенге или 34,8% ссудного портфеля).

При этом основная масса просроченных кредитов приходится на корпоративный сектор. Поэтому расширение розничного кредитования и сокращение корпоративных программ является реакцией банков на объективную обстановку на рынке.

Также заметно тяготение к рознице и в области пассивных банковских операций. Обязательства банков в РК составляют на начало 2014 г. - 13 384 млрд. тенге. В совокупных обязательствах банков наибольшую долю занимают вклады клиентов - 73,9% и выпущенные в обращение ценные бумаги - 6,4%. Обязательства банков РК перед нерезидентами РК составили 1 546 млрд. тенге или 10,2% от совокупных обязательств.

Вклады клиентов составляют на начало 2014 г. 9 845 млрд. тенге или 73,6% совокупных обязательств, и эта сумма возрастает на протяжении 2014г.

Вклады юридических лиц составляют на начало 2014 г. 5 895 млрд. тенге или 59,9% вкладов клиентов, рост с начала 2014 г. - 15,6%. Доля вкладов юридических лиц в иностранной валюте к концу третьего квартала 2014 г. увеличилась с 32,7% на начало года до 41,9% на отчетную дату.

Вклады физических лиц составляют 4 427 млрд. тенге или 39,4% вкладов клиентов (на начало 2014г. - 3 949 млрд. тенге или 40,1%

вкладов клиентов), рост с начала 2014г. - 12,1%. Доля вкладов физических лиц в иностранной валюте увеличилась с 44,0% на начало года до 55,8% к концу полугодия.

Итак, имеется значительно усилившаяся в последнее время тенденция к росту розничных банковских услуг как в направлении активных, так и в направлении пассивных банковских операций. Первоочередным заданием, тем не менее, является расширение комиссионных и кредитных услуг.

В области кредитования имеются некоторые серьезные недостатки. В первую очередь, это – высокие кредитные ставки. В Казахстане ставки по кредитам составляют от 12 до 20 %, поскольку таким образом банки пытаются решить проблему ликвидности. Но это только повышает банковскую маржу, поскольку в размер ставки по кредиту закладываются будущие провизии и потери по просроченным ссудам и невозвратам. Это приводит к тому, что капитал, выкачанный высоким процентом за кредит из реального сектора экономики, от населения, МСБ перетекает в банковский сектор.

Кроме того, в стране повышается роль иностранной валюты (в основном, в сфере депозитов населения), и после девальвации этот процесс усилился.

В этой ситуации наиболее уязвимыми являются именно крупные банки, в то время, как наиболее низкие риски устойчивости и платежеспособности, демонстрируют малые и средние банки. Они же показывают и лучшие результаты по доле проблемных кредитов в портфеле. Крупные же банки лидируют по уровню доверия населения.

Таким образом, банковской рознице РК свойственны общемировые тенденции к укрупнению бизнеса и сосредоточению рынка под контролем крупных банков. Одновременно имеются и свои особенности: валютизация банковского оборота и высокий уровень чувствительности к неблагоприятной рыночной конъюнктуре. Поэтому роль средних и малых банков на розничном рынке будет оставаться значительной, поскольку данные структуры наиболее адаптируемы и менее чувствительны в условиях турбулентного рынка. ■

Библиографический список:

1. Информационный портал www.zakon.kz
2. Информационный портал <http://ranking.kz/>
3. Информационный портал <http://www.banker.kz/>
4. ыОфициальный сайт Национального Банка Республики Казахстан <http://www.nationalbank.kz/>

К проблеме противодействия оперативных подразделений учреждений и органов уголовно-исполнительной системы лидерам уголовно-преступной среды

Олег Михайлович ОВЧИННИКОВ

доктор педагогических наук, Владимирский юридический институт
Федеральной службы исполнения наказаний

Преступность в местах лишения свободы представляет собой сложную и серьезную проблему не только для исправительных учреждений, но и для всего общества в целом. Преступления, совершенные в период отбывания наказания в виде изоляции от общества, оказывают негативное воздействие на достижение целей уголовного наказания, подрывают авторитет уголовно-исполнительной системы (далее – УИС), дестабилизируют оперативную обстановку и состояние правопорядка в исправительных учреждениях, свидетельствуют о наличии коренных противоречий, возникающих в процессе исполнения наказания в виде лишения свободы.

Затрагивая вопрос, связанный с развитием пенитенциарной преступности целесообразно обратиться к процессу, который в настоящее время происходит в УИС и находится в прямой связи с затронутой проблемой. Важно понимать, что в системе правоохранительных органов любой страны пенитенциарные органы занимают особое место, а их деятельность является существенным и необходимым элементом государственности. Естественно, что развитие УИС должно происходить вместе с развитием политической составляющей, всей политической системы страны для целей демократического и прогрессивного развития государства на основе положений Конституции, на основе положений, которые гарантируют важнейшие права и свободы человека и гражданина. Главная цель реализации всех этих задач, естественно, заключается в обеспечении необходимого уровня гуманизма в системе исполнения наказаний, улучшения условий содержания лиц, которые там содержатся, и приведение в соответствие всей системы уголовно-исполнительной и нормативной базы этой системы в соответствии с международными стандартами [1]. Указанные

ориентиры, нашли отражение в реализуемой в настоящее время Концепции развития УИС [3], которая, однако, наряду с бесспорно положительными моментами обусловила так называемое «утяжеление» спецконтингента. По официальным данным ФСИН России [2] с 2002 до 2012 года количество лиц, отбывающих наказания в исправительных колониях, осужденных на сроки, превышающие 15 лет лишения свободы, выросло в 2 раза (с 15648 до 31417 осужденных). В этот же период на 50 % увеличилось число осужденных по ст. 105 УК РФ, из них количество женщин-убийц также возросло – с 7580 до 11469 лиц. Уровень преступности в исправительных колониях вызывает беспокойство: в 2012 году на 1000 осужденных регистрируется 1,49 преступлений, в 2002 году этот показатель равен 0,86. Эта ситуация наблюдается на фоне устойчивой эскалации общего количества пенитенциарных преступлений с 634 в 2002 году до 887 в 2012. Из них прослеживается явная динамика роста убийств с 10 в 2011 году до 22 в следующем году; действий, дезорганизующих работу исправительных учреждений: 3 преступления в 2010 году, такое же количество в 2011, 5 преступлений в 2012 году.

Особую роль в эскалации пенитенциарной преступности играют так называемые лидеры уголовно-преступной среды (далее – УПС). В 2013 году на профилактический учет было поставлено 1911 лиц данной категории. Являясь носителями преступной идеологии, организаторами преступлений в местах лишения свободы и других акций неповиновения и сопротивления законным требованиям администрации, указанные лица организуют группировки отрицательной направленности, объединяют усилия по «подрыву» режима в исправительных учреждениях, устанавливают контроль за поступлением и распределением в среде осужденных про-

дуктов питания, одежды, денег, наркотиков, спиртных напитков и т.д., организуют сбор средств, продуктов питания, табачных изделий в, так называемый, «общак» для подкупа сотрудников учреждений УИС, поддержки лиц, содержащихся в штрафных изоляторах, помещениях камерного типа и т.д.

Очевидно, что деятельность лидеров УПС и рост пенитенциарной преступности в значительной степени затрудняет деятельность исправительных учреждений, а также негативно влияют на возможности использования средств исправления осужденных, предусмотренных уголовно-исполнительным законодательством. В сложившихся условиях возникает необходимость адекватного противодействия пенитенциарной преступности со стороны органов, наделенных для этого соответствующими полномочиями. В этой связи, роль оперативных аппаратов учреждений и органов УИС трудно переоценить. Являясь субъектом оперативно-розыскной деятельности, оперативные подразделения УИС наделены определенным объемом полномочий, позволяющих эффективно бороться с преступностью. Особое значение в данной ситуации приобретает возможность использования оперативно-розыскных мероприятий, целесообразность, последовательность и тактика проведения которых зависят от конкретных обстоятельств и определяются непосредственно оперативным сотрудником. Любой человек, боясь ответственности за содеянное, стремится сохранить в тайне от окружающих свою деятельность, идущую вразрез с законом. К еще большим ухищрениям прибегают лидеры УПС, уже имеющие значительный преступный опыт, знающие о применении работниками оперативных подразделений отдельных приемов и методов борьбы с преступностью, ориентирующиеся

в особенностях тактики проведения определенных оперативно-розыскных действий. Это значительно затрудняет реализацию уголовно-исполнительного инструментария и обуславливает однозначную необходимость применения наряду с гласными методами работы скрытые, легендированные действия, содержание которых нашло отражение в оперативно-розыскных мероприятиях (далее ОРМ). ОРМ может предполагать: использование в его проведении возможностей лиц, оказывающих содействие оперативным подразделениям, в том числе находящихся в близких отношениях с лидерами УПС, что значительно повышает эффективность мероприятия; применение оперативной техники для фиксации и дальнейшего использования оперативно значимой информации. Кроме того, сочетание ОРМ с продуманными оперативными комбинациями, учитывающими особенности конкретного исправительного учреждения, личности лидера позволяет получить сведения, установление которых гласным путем крайне затруднительно, либо невозможно.

Изложенное подчеркивает особые возможности оперативных подразделений учреждений и органов УИС в противодействии лидерам УПС. Преимущественно негласный и легендированный характер действий оперативных сотрудников является серьезной адекватной мерой, позволяющей своевременно и результативно пресекать преступные намерения осужденных. Однако позитивный эффект будет значительно выше если в борьбе с пенитенциарной преступностью будут сконцентрированы усилия всех служб УИС, только тогда будут созданы необходимые предпосылки для исправления оступившегося человека в условиях пенитенциарной системы. ■

Библиографический список:

1. Материалы стенографического отчета о заседании Президиума Государственного совета «О состоянии уголовно-исполнительной системы Российской Федерации». г. Вологда, 11.02.2009. (<http://kremlin.ru>)
2. Федеральная служба исполнения наказаний России [Официальный сайт]. URL: <http://www.fsin.su/> (дата обращения: 11.12.2014).
3. Распоряжение Правительства РФ от 14.10.2010 № 1772-р (ред. от 31.05.2012) «О Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2020 года».

Сравнительный анализ досудебного этапа ускоренного производства по УПК Республики Беларусь и дознания в сокращенной форме по УПК Российской Федерации

Жанна Анатольевна ШИЛКО

старший преподаватель кафедры уголовного процесса и криминалистики

Могилевского института Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Порядок осуществления ускоренного производства определяется главой 47 Уголовно-процессуального кодекса (далее – УПК) Республики Беларусь при обязательном наличии следующих условий: 1) факт преступления очевиден; 2) известно лицо, подозреваемое в совершении преступления, и оно не отрицает своей причастности к совершению преступления (ч.1 ст. 452 УПК). Ускоренное производство является одним из решений проблемы оптимизации уголовно-процессуальной формы. Использование процессуальных механизмов для ускорения уголовного процесса характерно не только для Беларуси. В Российской Федерации Федеральным законом от 04.03.2013 г. № 23-ФЗ УПК дополнен главой 32.1, регламентирующей проведение дознания в сокращенной форме.

Условия и основания для проведения данной формы досудебного производства, срок которого составляет 15 суток, практически аналогичны белорусскому законодательству. Однако порядок производства дознания в сокращенной форме, особенности процесса доказывания, процессуальный статус участников процесса, на наш взгляд, российским законодателем проработаны более основательно.

В частности, интересны положения уголовно-процессуального законодательства Российской Федерации, касающихся инициации ускоренного производства, т.е. определения наличия оснований и условий для применения дознания в сокращенной форме, а также его начала. Согласно УПК Российской Федерации инициация производства дознания в сокращенной форме принадлежит только подозреваемому, который вправе ходатайствовать об этом, при наличии одновременно условий, схожих с условиями начала ускоренного производства по УПК Беларуси. Однако для проведения дознания в сокращенной форме законодате-

лем Российской Федерации в качестве обязательного условия предусмотрен своеобразный барьер в виде обязательного согласия государственного или частного обвинителя и потерпевшего. Данное положение, по нашему мнению, обеспечивает защиту прав и законных интересов и стороны защиты, и стороны обвинения.

В юридической литературе белорусскими учеными-процессуалистами средства получения доказательств, предусмотренные главой 47 УПК Республики Беларусь при проведении ускоренного производства, рассматриваются с определенной критикой. Вопрос о допустимости и достоверности доказательств ставится по отношению к фактическим данным, полученным из такого источника доказательств, как иные документы. Например, по мнению Л.И. Кукреш, объяснения, полученные до возбуждения уголовного дела при ускоренном производстве, не обладают такими же процессуальными гарантиями их достоверности, как показания свидетелей [1, с. 174]. Нельзя не согласиться с данным суждением, имея ввиду отсутствие строгой регламентации процессуальной процедуры получения объяснений. Однако необходимо учесть, что тжакое представление о допустимости доказательств не вполне согласуется с целым рядом вытекающих из уголовно-процессуальных норм правил. В частности, УПК Республики Беларусь допускает в качестве источников доказательств иные документы (ст. 100), к числу которых относятся объяснения, полученные при проведении проверок по заявлениям (сообщениям) о преступлениях. В подтверждение наших рассуждений необходимо привести и то обстоятельство, что иные документы, полученные в ходе так называемой доследственной проверки, широко используются практикой именно как источники доказательств, поскольку эта проверка предусмотрена нормами УПК и, следовательно, является частью уголовного про-

цесса. С.А. Шейфер, глубоко исследовавший проблемы собирания доказательств, также пришел к убеждению, что фиксация (закрепление) доказательств является составной частью этого процесса, поскольку включает в себя преобразование воспринятой следователем доказательственной информации, а также информации об источниках, условиях и способах ее получения в форму, обеспечивающую эффективное (максимально полное) сохранение и использование полученных данных в целях доказывания [2, с. 41]. В поддержку изложенной точки зрения можно привести содержание п. 4 ч. 3 ст. 226.5 УПК Российской Федерации, согласно которой дознаватель при проведении дознания в сокращенной форме вправе «не производить иные следственные и процессуальные действия, направленные на установление фактических обстоятельств, сведения о которых содержатся в материалах проверки сообщения о преступлении, если такие сведения отвечают требованиям, предъявляемым к доказательствам настоящим Кодексом».

Кроме этого следует отметить, что ускоренное производство, как и любое другое досудебное производство, требует четкой регламентации процессуального статуса лиц, как ведущих уголовный процесс, так и вовлеченных в сферу уголовного производства. Лицо не может быть субъектом уголовно-процессуальной деятельности без процессуальных прав и обязанностей. Процессуальный же статус участников уголовного процесса своим содержанием охватывает основания и порядок появления субъектов, их процессуальную правоспособность, субъективные права и процессуальные обязанности, гарантии прав, личных свобод и законных интересов, процессуальную ответ-

ственность за неисполнение возложенных на них обязанностей [3, с. 67].

УПК Республики Беларусь не регламентирует правовое положение и не включает в число участников процесса (в раздел II УПК «Государственные органы и другие участники уголовного процесса») «лиц, дающих объяснения», «очевидцев» и «лицо, совершившее преступление», хотя все они принимают участие в уголовно-процессуальной деятельности при ускоренном производстве.

Поскольку данные лица являются участниками процесса в широком смысле слова, они имеют определенные права и обязанности, которые реализуются в ускоренном производстве [3, с. 63]. Представляется, что процессуальное положение участников ускоренного процесса должно полностью соответствовать статусу одноименных участников при обычном производстве. К слову, российский законодатель так об этом прямо и указал, обозначив данный аспект в ст. 226.3 «Права и обязанности участников уголовного судопроизводства по уголовному делу, дознание по которому производится в сокращенной форме». Из ее содержания следует, что участники уголовного судопроизводства по уголовному делу, дознание по которому производится в сокращенной форме, имеют те же права и обязанности, что и участники уголовного судопроизводства по уголовному делу, дознание по которому производится в общем порядке.

Представляется, что результаты проведенного анализа уголовно-процессуального законодательства Беларуси и Российской Федерации могут быть использованы при совершенствовании норм УПК Республики Беларусь, регламентирующих досудебный этап ускоренного производства. ■

Библиографический список:

1. Кукреш, Л.И. О необходимости оптимизации ускоренного производства в уголовном процессе / Л.И. Кукреш // Проблемы борьбы с преступностью и подготовки кадров для правоохранных органов: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Дню белорус. науки (Минск, 21 янв. 2011 г.) / М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь»; под ред. В.Б. Шабанова. – Минск : Акад. МВД, 2011. – С. 173–174.
2. Шейфер, С.А. Собирание доказательств в советском уголовном процессе / С.А. Шейфер. – Саратов : Саратовский университет, 1986. – 345 с.
3. Данилевич, А.А. Ускоренное производство в уголовном процессе Республики Беларусь / А.А. Данилевич, В.В. Шпак. – Минск : БГУ, 2007. – 109 с.

Пути повышения эффективности деятельности правоохранительных органов Республики Беларусь в организации расследования преступлений прошлых лет

Наталья Александровна НАГОРНАЯ

старший преподаватель кафедры правовых дисциплин

Могилевского института Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Своевременное раскрытие преступлений является одной из основных задач правоохранительных органов в борьбе с преступностью в Республике Беларусь. Выполняя требования закона, эти органы, взаимодействуя друг с другом, проводят систематическую работу по предотвращению и раскрытию преступлений. Тем не менее, несмотря на принимаемые в соответствии с законом меры, ежегодно остается нераскрытым значительное количество преступлений.

Одной из проблем, которая до настоящего времени является не до конца решенной, является использование в процессе раскрытия и расследования преступлений, в том числе и прошлых лет, специальных психофизиологических методов. К ним, прежде всего, относят использование в процессе расследования полиграфа, как источника ориентирующей криминалистической информации, а также назначение и проведение психофизиологических экспертиз с использованием этого технического средства. Анализ следственной практики в Республике Беларусь и за рубежом показывает достаточно высокую эффективность применения этих методов в борьбе с преступностью.

В настоящее время более чем в пятидесяти странах мира (России, США, Японии, Канаде, Израиле, Турции, Польше, Венгрии и др.) в правоохранительных органах используются методы регистрации психофизиологических реакций людей с целью установления их причастности к преступлениям с помощью полиграфов. В России с середины 1970-х гг. в деятельности криминалистических подразделений органов безопасности для получения информации стало применяться прикладное психофизиологическое исследование памяти человека - опрос с использованием полиграфа. И уже к середине 1990-х гг. прошлого века именно сотрудниками профильного подразделения Института криминалистики Центра специальной техники ФСБ России был накоплен более чем 20-летний практический

опыт применения полиграфа в технико-криминалистическом обеспечении решения различных задач органов безопасности, в т.ч. в практике раскрытия преступлений против безопасности государства и иных тяжких и особо тяжких преступлений, совершенных в ситуации неочевидности. В настоящее время в России опрос с помощью полиграфа широко применяется при расследовании особо тяжких и тяжких преступлений, в том числе и преступлений прошлых лет, а также в последнее десятилетие арсенал методов прикладной психофизиологии дополнен судебно-психофизиологической экспертизой (СПФЭ), базирующейся на основе технологии ОИП и имеются прецеденты принятия заключения экспертов – полиграфологов судами первой инстанции в качестве доказательств [1, с. 14-15]

С принятием Закона Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. «Об оперативно-розыскной деятельности» было положено начало легализации использования полиграфа и в отечественной практике раскрытия и расследования преступлений, в том числе тяжких и особо тяжких преступлений прошлых лет. На законодательном уровне это способствовало принятию ведомственной Инструкции о порядке проведения органами внутренних дел Республики Беларусь опроса граждан с использованием полиграфа, утвержденной Постановлением МВД Республики Беларусь № 162 от 4 июня 2008 г., которая до настоящего времени остается основным «регулятором» использования полиграфа в ОВД [2].

Применение полиграфа в организации расследования преступлений прошлых лет дает возможность выявить не только причастность или не причастность опрашиваемого к совершенному преступлению, совершенного в прошлом, но и определить его роль в преступной цепи, установить организаторов, определить тактику раскрытия преступления, найти вещественные доказательства и т.д., что не маловажно, ведь спустя время,

многие детали и подробности совершенного преступления забываются и требуют уточнения.

Применяя в процессе строгого формализованного общения с опрашиваемым лицом специально отработанные, сформулированные и сгруппированные вопросы и контролируя при этом с помощью полиграфа возникающие в ответ на них реакции, оператор способен достаточно успешно обнаружить устойчивую ситуационную значимость для опрашиваемого отдельных вопросов. Пользуясь правилами, выработанными практикой, оператор приходит к выводу о возможности утаивания опрашиваемым той или иной информации.

Поскольку опрос с применением полиграфа носит добровольный характер и согласие опрашиваемого оформляется в письменном виде по установленной форме, то в ряде случаев такой отказ является для следователя и оперативного работника существенным препятствием для формирования внутреннего убеждения по делу (в ситуации дефицита доказательств). В справке по результатам опроса с применением полиграфа имеется обязательное примечание: «Результаты опроса не могут использоваться в качестве доказательства в суде и носят вероятностный характер». Это обусловлено наличием определенного процента ошибок в выводах операторов-полиграфистов, что вызвано комплексом различных объективных и субъективных причин. Разумеется, многих практических работников такое положение не устраивает, они желали бы придать результатам полиграфической проверки статус заключения проведенной психофизиологической экспертизы с использованием полиграфа, для использования в дальнейшем в качестве доказательства в суде, как это было сделано в Российской Федерации.

Исследуя само понятие «экспертиза», мы обращаем свое внимание, что в согласно ч. 1 ст. 226 УПК Республики Беларусь «экспертиза назначается в случаях, когда при производстве дознания, предварительного следствия необходимы специальные знания в науке, технике, искусстве или ремесле». В соответствии с ч. 1 ст. 227 УПК, если следователь признает необходимость назначения экспертизы, то он выносит об этом постановление, в установленной законодательством форме. Как мы видим, согласно действующему законодательству инициатором проведения той или иной экспертизы является сам следователь. Но в данном контексте возникает вопрос, является ли экспертизой в процессуальном смысле деятельность лиц, обладающих специальными познаниями, производивших психофизиологическую экспертизу с использованием полиграфа. Ведь инициатором подобного исследования может быть как следователь, так и сам обвиняемый.

Итак, мы полагаем, что проведение психофизиологических исследований в ранге экспертной дисциплины имеет далеко идущие последствия. Правоохранительным органам Республики Беларусь и их руководству следует обратить внимание на опыт Российской Федерации, где уже созданы экспертно-криминалистические центры по проведению психофизиологической экспертизы, делаются попытки внедрения программ обучения, способных подготовить государственных экспертов-полиграфологов. Закон Республики Беларусь «О применении полиграфа» до сих пор остается на стадии проекта, что ещё раз подчеркивает необходимость совершенствования нормативной и методологической основ судебной психофизиологической экспертизы. ■

Библиографический список:

1. Николаев, А.Ю. Психофизиологическое исследование памяти как метод криминалистической диагностики / А.Ю. Николаев // Юридическая психология. – 2011. – № 4. – С. 14 – 17.
2. Инструкция о порядке проведения органами внутренних дел Республики Беларусь опроса граждан с использованием полиграфа: Постановление Министерства внутренних дел Республики Беларусь № 162 от 4 июня 2008 г.



Сравнительный анализ методологии и положений теории действия Т.Парсонса и синергетической теории действия

Сергей Николаевич ВОЙЦЕХОВСКИЙ

кандидат философских наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Актуальность статьи на данную тему вызвана необходимостью дальнейшего развития теоретической социологии. Теория действия Т.Парсонса [см. 9, 10, 11] занимает видное положение в системе теоретического знания современной социологии и одновременно подвергается определенной критике. Разрешение возникшего противоречия возможно посредством осмысления определенных достоинств и недостатков теории действия Т.Парсонса, а также посредством разработки положений синергетической теории действия. Сравнительный анализ позволяет выявить сходство и различие этих двух теорий, а также показать плодотворные перспективы разработки положений синергетической теории действия [см. 1, 2].

Анализ достоинств методологии и положений теории действия Т.Парсонса, на которую он опирался в ходе своих теоретических исследований должен помочь избежать ошибок в дальнейшем развитии теории действия. К числу достоинств его методологии можно отнести общенаучный подход и теоретический синтез. В своей интеллектуальной автобиографии Т.Парсонс пишет, что при разработке положений теории действия он опирался на достижения многих наук, в том числе на достижения философии науки, экономической теории, социологической теории, представленные в трудах других ученых. Теоретический синтез осуществлялся посредством критического отношения к одним теоретическим положениям и позитивного отношения к другим теоретическим положениям ученых. Таким образом, осуществлялась преемственность в развитии теории действия и проявлялся оппортунизм по отношению к другим теориям. Если сравнивать методологию формирования теории действия Т.Парсонса и синергетической теории действия, то сходство состоит в использовании общенаучного подхода и теоретическом синтезе.

Т.Парсонс пишет о влиянии на его теоретические исследования философии И.Канта. В основе философии И.Канта лежит дуализм, который порождает необходимость анализа антиномий посредством диалектики. Теория действия Т.Парсонса существенным образом опирается на принцип дуальности и некоторые ученые отмечают влияние диалектического подхода на разработку положений данной теории. Принцип дуальности можно отнести к числу достижений данной теории, однако диалектический подход не проявился в полной мере при ее разработке. Синергетическая теория действия опирается на принцип дуальности и, таким образом, обнаруживается сходство положений этой теории и теории действия Т.Парсонса.

В методологии теоретических исследований Т.Парсонс использует системный подход. Выделяются четыре системы действия: система поведения организма, личностная система, социальная система и культурная система. По мнению Н.Лумана, Т.Парсонс не в полной мере использовал возможности системного подхода в развитии теории действия и предлагает двигаться дальше в этом направлении. Н.Луман полагает, что системный подход должен опираться на теорию систем Л.Берталанфи [см. 6]. В настоящее время положения теории систем Л.Берталанфи получили дальнейшее развитие, опираясь на достижения синергетики. Поэтому, по нашему мнению, для усовершенствования теории действия нужно опираться не только на положения теории систем Л.Берталанфи, но и на положения синергетики, что было реализовано в синергетической теории действия.

В теоретическом синтезе положений различных наук Т.Парсонс особое внимание уделяет согласованию положений теории действия и экономической теории. Он отмечает существенное влияние на разработку положений теории действия трудов М.Вебера,

И.Шумпетера и В.Парето, которые сочетали исследования в области экономической науки с исследованиями в области социологии. Т.Парсонс пишет, что на его исследования повлияли представления В.Парето о социальной системе. В.Парето рассматривал социальную систему с точки зрения положений социальной физики [см. 8]. Он в молодости получил естественнонаучное образование, защитил диссертацию по механике на тему «Основные принципы теории упругости твердых тел и исследование условий, определяющих равновесие в них, посредством интегрирования дифференциальных уравнений». Для описания функционирования социальной системы используются понятия, которые заимствованы из механики: понятия силы, соотношения сил, равновесия, связи, условий, действия, противодействия и другие понятия.

В.Парето в своих исследованиях опирается на положения экономической статики Л.Вальраса, одновременно пытается осмыслить положения социальной динамики. В своем трактате по общей социологии он, с одной стороны, отмечает волнообразный характер общественного развития, а с другой стороны, признает возможность описания динамики развития социальной системы посредством закона трех стадий О.Конта. В теории действия Т.Парсонса учитываются положения экономической статики, разработанные в трудах Л.Вальраса и В.Парето. В соответствии с положениями экономической статики Т.Парсонс формулирует закон социальной инерции по аналогии с первым законом И.Ньютона - законом инерции, который был описан в его произведении «Математические начала натуральной философии». Теорию действия Т.Парсонса критикуют за увлечение описанием статики и недостаточное внимание к описанию динамики социальных явлений.

Кроме первого закона И.Ньютон сформулировал в вышеуказанном произведении также второй и третий законы. Следуя вышеуказанной попытке предложить социальное толкование первого закона И.Ньютона некоторые авторы, например, Р.Кох предлагают использовать социальное толкование также третьего закона И.Ньютона [5, с. 182-183.] Законы И.Ньютона используются для описания статики и динамики физических явлений. Преимущество синергетической теории действия по сравнению с теорией действия Т.Парсонса состоит в описании как статики, так и динамики социальных явлений, в том числе посредством учета социального толкования законов И.Ньютона.

Т.Парсонсу не удалось использовать положения экономической и социальной дина-

мики, разработанные в трудах И.Шумпетера и М.Вебер [см. 3, 14] а, хотя он пишет, что его теория действия включает в свое содержание положения экономической теории. Однако он пытается использовать результаты их социологических исследований. М.Вебер пытался осмыслить экономическую и социальную динамику, опираясь на исторический анализ. Исторический анализ является необходимой базой для разработки положений экономической и социальной динамики и это обстоятельство учитывалось в ходе исследований И.Шумпетера. В ходе своих исследований М.Вебер выделяет различные типы действия: целерациональное действие, ценностно-рациональное действие, аффективное действие и традиционное действие.

В.Парето в трактате по общей социологии главное внимание уделяет анализу соотношения логического и нелогического действия, подчеркивая важное значение нелогических действий. В теории действия Т.Парсонса не удалось в полной мере использовать достижения В.Парето. В данной теории действия рассматривается соотношение рационального и нерационального компонентов в действии, например, на основе трудов З.Фрейда, однако В.Парето идет дальше в своих рассуждениях об отличии логических и нелогических действий. В синергетической теории действия учитываются это отличие.

В теории экономического развития И.Шумпетера учитываются возможности возникновения как равновесных, так и неравновесных состояний экономической системы. В синергетике также анализируется соотношение равновесных и неравновесных состояний системы. В этом состоит еще одно из преимуществ синергетической теории действия по сравнению с теорией действия Т.Парсонса. И.Шумпетер при разработке положений экономической динамики использует достижения в области изучения волнообразных процессов, например, представления Н.Д.Кондратьева о волнообразном развитии социально-экономической системы. Отмечается взаимосвязь волновых процессов и циклами экономического развития [см. 14].

И.Шумпетер осознал значение положений социальной динамики для разработки теории экономического развития. Он способствовал развитию социологического направления в разработке положений экономической теории. На эту мысль его, вероятно, натолкнули исследования Н.Д.Кондратьева [см. 4] Последний изучал законы социальной динамики, в частности, он указывает на отличие закона трех стадий О.Конта от закона двух стадий Л.Вебера. Точка зрения Н.Д.Кондратьева

на процесс социально-экономического развития более соответствует действию закона двух стадий, т.к. он различает регулярное чередование повышательной волны и понижательной волны. В синергетике дается свое толкование волнообразных процессов. Однако Н.Д.Кондратьев при изучении социальных законов не обратил должного внимания на законы, сформулированные Г.Тардом [см. 12, 13].

В социологии Г.Тарда различаются законы подражания и законы изобретения. Общество он рассматривает по аналогии с природой как сочетание социального тела (социального вещества) и социального поля. Таким образом, он придерживается в социологии дуализма аналогичного корпускулярно-волновому дуализму в физике. В физическом поле наблюдается распространение волн. Аналогично этому, по мнению Г.Тарда, в обществе действует закон волнообразного распространения изобретений. В случае распространения волн из разных социальных источников допускается возникновение интерференции. В синергетической теории действия явления интерференции описываются посредством принципа суперпозиции.

Действием законов изобретения объясняется возникновение нововведений в обществе, а действием законов подражания объясняется распространение изобретений в обществе. Действие законов подражания объясняет такие статические явления как традиции, привычки и т. д., а действие законов изобретения обуславливает динамику социальных явлений. В трудах Й.Шумпетера анализируется механизм возникновения и распространения инноваций в процессе развития экономики. В синергетической теории действия учитываются достижения вышеука-

занных ученых.

В теории действия Т.Парсонса предпринята попытка описания социальной эволюции, опираясь в определенной степени на представления Г.Спенсера. Допускаются рассуждения о переходе от индустриального общества к постиндустриальному обществу. Вместе с тем существуют критические замечания, например, Т.Парсонс пишет, что при переходе от индустриального общества к постиндустриальному обществу можно говорить о формировании постдемократического общества. Он пытается переосмыслить представления М.Вебера и К.Маркса о роли революций в развитии общества. В отличие от последних подчеркивается значение для развития общества революции в образовании.

Таким образом, разработка положений синергетической теории действия лучше способствует обобщению достижений социологов, чем это было сделано в теории действия Т.Парсонса. Например, в отношении изучения рациональных основ социального действия следует отметить существенный вклад Г.Тарда в развитие положений социальной логики. Посредством анализа социального поля и социальной логики в трудах К.Левина, П.Бурдьё, Ж.Бодрийяра и многих других ученых удалось получить значительные результаты. Сильной стороной теории действия Т.Парсонса является ее связь с теориями среднего уровня, которые разрабатывались, например, в трудах Р.Мертон и других ученых [см. 7]. Иногда теория действия Т.Парсонса противопоставляется теориям среднего уровня. Однако Р.Мертон отмечает значение теории действия в качестве общего ориентира для теорий среднего уровня. ■

Библиографический список:

1. Войцеховский С.Н. Разработка положений усовершенствованной теории действия // Научный обозреватель 2013 № 6(30)
2. Войцеховский С.Н. Синергетические основания усовершенствованной теории действия // Научный обозреватель. Научно-аналитический журнал. 2013. № 8 (32).
3. Вебер М. Избранные произведения. – М.: Прогресс, 1990. 808 с.
4. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. – М.: Экономика, 1993. 543 с.
5. Кох Р. Законы силы в бизнесе. – Мн.: Попурри, 2004. 400 с.
6. Луман Н. Социальные системы. Очерк общей теории. – СПб.: Наука, 2007. 642 с.
7. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. – М.: АСТ, 2006. 873 с.
8. Парето В. Комpendium по общей социологии. – М.: ГУ ВШЭ, 2008. 511 с.
9. Парсонс Т. О структуре социального действия. – М.: Академический Проект, 2002. 880 с.
10. Парсонс Т. О социальных системах. – М.: Академический Проект, 2002. 832 с.
11. Парсонс Т. Система современных обществ. – М.: Аспект-Пресс, 1998. 270 с.
12. Тард Г. Социальная логика. – СПб.: СПЦ, 1996.
13. Тард Г. Законы подражания. – М.: Академический проект, 2011. 304 с.
14. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. 355 с.

Философия материи как таковой

Иван Васильевич ЖУКОВ

инженер, заслуженный связист РСФСР

Аннотация. Гравитация, тяготение, электричество, магнетизм, теплота рассматриваются в их единстве и взаимосвязи на общей идейно-теоретической и методологической основе, которая представляет собой авторскую TDM_j - концепцию. Основные фундаментальные физические константы, ставшие эмпирическим фактом, образуют фундаментальные законы сохранения движущейся материи как таковой. Кванты моментов энергии гравитационного, электростатического, тепло статического взаимодействий материи представляют собой элементарные заряды в квадрате – основные фундаментальные физические константы в трёх мерном движении материи как изменении вообще. Магнетизм в трёх мерном движении материи не возникает. Момент энергии тяготения вещественной материи в её трёх мерном движении является переменной величиной, зависящей от произведения величин взаимодействующих вещественных масс.

Ключевые слова: гравитация, тяготение, электричество, магнетизм, теплота, основа, константы, материя, заряд, философия.

Познающий разум человечества на планете Земля выявил множество физических констант. В списке CODATA включается более 300 фундаментальных физических констант. Но современные физики-теоретики проявляют свою неспособность осознать физический смысл многих из них и установить между ними естественные связи и переходы. При этом философы нередко повторяют изречение древних мудрецов о том, что всё течёт, всё изменяется, которое находится в явном противоречии с множеством физических констант, ставших эмпирическим фактом.

Реально не всё течёт, и не всё изменяется. Древним мыслителям неведомо было объективное существование множества фундаментальных физических констант. Но и современные мыслители, зная о существовании множества фундаментальных физических констант, в своих представлениях о материи абстрагируются от них, что даёт им неограниченную возможность для фантазий.

В философском очерке «Пространство и время» (1958г) В.И. Свидерский написал, что «движущаяся материя ничем не ограничена в своих состояниях и превращениях, в своём существовании в пространстве и во времени, ибо она обладает абсолютным характером».

Из множества фундаментальных физических констант, ставших эмпирическим фактом, три из них $[hcG]$ представляются познающему разуму основными, первичными сохраняющимися физическими величинами, определяющими материю как таковую. Их физическая природа физиками-теоретиками ещё не понята. Но они широко используются ими в их теоретических изысканиях и работах.

Ещё М. Планк, открывший объективное существование фундаментальной физической константы $[h]$ в конце XIX в, понял особое значение этих трёх физических констант $[hcG]$; через них он определил естественные единицы массы, длины, времени. С тех пор физики-теоретики ломают головы в желании понять их физический смысл и природу. Многие из них безуспешно бьются над созданием $[hcG]$ -теории, полагая, что это будет единая общая теория всех известных фундаментальных взаимодействий материи. Такой теории нет; трёх указанных фундаментальных физических констант для такой теории недостаточно.

Нет понимания роли и значимости постоянной Авогадро $[N_A]$. Она находится в одном ряду указанных фундаментальных физических констант, образующих первый фундаментальный закон сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия фундаментальной невещественной материи Космоса $h \cdot c_3 \cdot n_\lambda = N_A^n \cdot G \cdot m_j^2$. Это квантовый закон гравитации, авторское открытие [1. с.73, 75, 76; 2. с.49]. В нём 5 основных фундаментальных физических констант, из них 4 - относительно независимые физические величины. Числом $[n]$ определяется структурный уровень Космоса. В определение основной структуры Космоса входит постоянная Авогадро $[N_A]$.

Это физикам - теоретикам и философам ещё неизвестно. Многие из них изучают вакуум, увлекаясь представлениями об искривлении пространства-времени в расширяющейся Вселенной. Они хотят понять состояние материи в сингулярной точке, которая, как им кажется, представляла собой всю Вселенную перед Большим взрывом, протяжённостью, равной длине Планка порядка 10^{-33} см. А вне этой точки, в их представлении, было «ничаво».

Определяя естественные единицы массы, длины, времени через фундаментальные физические константы $[hcG]$, М. Планк писал, что они «неизменно сохраняют своё значение для всех времён и для всех культур, в том числе внеземных и не созданных человеком». Определённые им физические величины, в его представлении, «сохраняют своё естественное значение до тех пор, пока справедливы законы тяготения, распространения света в вакууме и оба начала термодинамики, и, следовательно, их измерение должно давать всегда одни и те же результаты, какими бы учёными и какими бы методами они ни были получены».

Но физики-теоретики предпочли свободно творить разные системы единиц измерения. Вот и получается, что в одной системе единиц магнетон Бора – это физическая величина $[e\hbar/(2m\cdot c)]$, а в другой – $[e\hbar/(2m)]$. Это качественно разные физические величины, с разной физической природой. Но физическая природа величины не может зависеть от выбора системы единиц.

Вместе с тем, из представления М. Планка следует, что он не понимал физическую природу фундаментальной физической константы $[h\cdot c]$ и гравитации фундаментальной невещественной материи. К тяготению вещественной материи и к распространению света в вакууме они не относятся; это момент энергии взаимодействия кванта фундаментальной невещественной материи.

При определении единицы температуры М. Планк использовал вместе с тремя указанными фундаментальными физическими константами и полученную им постоянную величину $[a]$. Умножением её на частоту колебания кванта фундаментальной невещественной материи он получил единицу. По размерности эта величина совпадает с температурой. Но температура возникает в тепловом движении вещественных микрочастиц. Поэтому такая величина фактически выражает не температуру вещественных микрочастиц, а частоту колебания кванта фундаментальной невещественной материи, но не в герцах, а в кельвинах. Однако релятивисты уверяют читателей в том, что такая температура была вещественных микроча-

стиц в «родовых муках» Вселенной во время Большого взрыва.

Гравитация – это фундаментальное свойство взаимодействия невещественной материи. Она обладает не только моментом энергии, но и многими другими свойствами. Объективно существует гиперболический закон сохранения взаимодействующих масс фундаментальной невещественной материи $m_{gr} \cdot m = m_j^2$ [1. с.77]. Из этого закона следует, что масса каждого эфтона $[m]$ сопряжена с массой гравитона $[m_{gr}]$ законом сохранения так, что при уменьшении сопряжённой массы эфтона масса гравитона обратно пропорционально увеличивается, и наоборот. Тяготение вещественной материи таким свойством не обладает. Это свойство гравитации современным физикам-теоретикам ещё неизвестно.

В своей статье «Новые представления о пространстве, времени и гравитации» А.А. Логунов (1988г) – физик-теоретик, академик, вице-президент АН СССР написал, что «гравитационная масса тела равна его инертной массе». В этом утверждении проявляется незнание указанного гиперболического закона сохранения взаимодействующих масс. Он также написал, что «рассматривая равенство инертной и гравитационной масс как фундаментальный факт, Эйнштейн пришёл к выводу, что гравитационное поле, подобно силам инерции, должно описываться метрическим тензором». Другой писатель Г.Е. Горелик в своей книге «Почему пространство трёхмерно?» (1982г) написал, что Эйнштейн «увидел в равенстве гравитационной и инертной масс ключевой принцип эквивалентности».

Таким образом, современные физики-теоретики и философы не понимают, что масса материи $[m]$ в неразрывном единстве с протяжённостью $[\lambda]$ и длительностью $[T]$ образуют квант материи, представляющий собой фундаментальную физическую константу $[h]$. В трёх мерном гравитационном взаимодействии фундаментальной невещественной материи реально движется квант материи $[h]$. В одно мерном движении квант материи не образуется. Он образуется в двумерном движении материи. И второй закон силы, и закон силы притяжения двух вещественных масс Ньютона выражают одномерное движение вещественной материи. Момент энергии гравитации и тяготения представляют собой трёх мерное движение материи.

Масса эфтона, равная массе покоя электрона $9,1093897 \cdot 10^{-28}$ г, сопряжена с массой гравитона, равной $5,4267868 \cdot 10^{-6}$ г. Это лишь на один порядок меньше массы Планка. Таким образом, массы эфтонов, на порядок меньше массы покоя электрона, сопряжены с массой гравитона, равной массе Планка. Но масса эфтона, равная массе

Планка, сопряжена с массой гравитона, равной $9,0602782 \cdot 10^{-29}$ г. При этом масса гравитонного ядра фотона, определяемая физической величиной $[N_A \cdot m_{gr}]$, равна массе Планка. Таковы физический смысл и природа массы Планка, определённой более века тому назад. При этом фотон с массой и длиной волны Планка обладает квантом количества материи, равным постоянной Планка $[h]$, как и все другие фотоны.

Эмпирическим фактом является реальное существование квантов количества материи $[h]$, представляющих собой фундаментальную физическую константу, при широчайших спектрах масс и длин волн, с постоянной скоростью движения материи. Теоретикам Большого взрыва следует задуматься над тем, как из одного такого кванта количества материи фотона могло возникнуть $[N_A^2]$ точно таких же квантов количества материи в Космосе, ограниченном небесной сферой радиусом порядка 10^{37} см, с многообразной внутренней структурой по массам, частотам и длинам волн квантов материи. При этом во всех квантах отношение длины волны к периоду колебания представляет собой фундаментальную физическую константу $[c]$. Её называют скоростью света в вакууме. Но это не скорость света, и не в вакууме, а скорость движения фундаментальной невещественной материи в её кванте.

Из закона сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия фундаментальной невещественной материи следует равенство $c_2 \cdot c_3 / G = N_A^n \cdot m_{gr} / (n_\lambda \cdot \lambda_1)$. Оно определяет одномерную плотность гравитонной массы, представляя собой фундаментальную физическую константу, независимо от спектра длин волн, частот и масс фотонов Космоса. Эта постоянная одномерная плотность гравитонной массы $[p_j]$ определяет постоянную скорость движения материи фотонов в Космосе. Тяготение вещественной материи таким свойством не обладает.

Таким образом, следствием первого фундаментального закона сохранения является ещё одна фундаментальная физическая константа $[p_j]$, определяющая свойство фундаментальной невещественной материи Космоса.

При этом гравитация определяется одномерной плотностью гравитонной массы на всех $[n]$ структурных уровнях материи в Космосе, которая сохраняется постоянной величиной $[p_j]$. В теории относительности нет представления о существовании такой материи, а гравитонная масса отождествляется с массой вещественной материи.

Эмпирический третий закон Кеплера, определяющий собой пространственно-временную форму планетной орбиты в

Солнечной системе, основанный на скрупулезных многолетних наблюдениях Тихо Браге, определяет планетарную физическую константу $\psi_{cp}^3 / T^2 = \text{Const}$. Он выражает собой трёхмерное движение планеты в Солнечной системе. Поскольку $4\pi^2 \cdot \psi_{cp}^2 / T^2 = v_{cp}^2$, то в иной форме закон Кеплера представляет собой уравнение $v_{cp}^2 \cdot \psi_{cp} = \text{Const}$. Для одной планеты этот закон не имеет существенного значения, поскольку образующие его средние физические величины являются константами. Он имеет существенный смысл, если эта физическая константа одинакова у всех планет Солнечной системы или изменяются средняя скорость и среднее расстояние данной планеты. Но при более точных измерениях образующих этот закон физических величин оказывается, что у планет разная константа Кеплера. Современные физики-теоретики, космологи, астрономы и философы ещё не осознали этот эмпирический факт. Поэтому публикуемые разными авторами параметры движения планет в Солнечной системе не согласованы между собой, неоднозначны и противоречивы. Закон Кеплера ими ещё не понят. Он имеет определённый физический смысл при переходе от средних физических величин к их текущим значениям и введении массы вещественной материи $[M]$, ограниченной этой формой: $4\pi^2 \cdot \psi^3 / (T^2 \cdot M) = \text{Const}$. При этом получается фундаментальная физическая константа $[G]$ – гравитационная постоянная.

Таким образом, получается отношение текущей пространственно-временной формы Кеплера к ограниченной ею массе вещественной материи в Солнечной системе. Это отношение формы к содержанию материи. Эта фундаментальная физическая константа определяет свойство тяготения вещественной материи. Из неё получается, что одномерная плотность массы вещественной материи $[p_i]$, ограниченной пространственно-временной формой Кеплера, определяет скорости движения материи в касательной плоскости к поверхности этой формы $[v_2 \cdot v_3]$.

Фундаментальная физическая константа $v_2 \cdot v_3 \cdot \psi / M = G$ «лежит в основе определения массы спиральных галактик». Таким образом, модифицированным законом тяготения Кеплера определяется образование спиральных галактик и Солнечной системы – сохраняющееся постоянным отношение их пространственно-временной формы Кеплера к массе вещественной материи, ограниченной этой формой. Все указанные 4 свойства спиральных галактик и Солнечной системы изменяются, но таким образом, что образуется гравитационная постоянная $[G]$.

Эмпирическим фактом является образование различных типов спиральных галактик.

По классификации Хаббла, объективно существуют спиральные галактики типа $[S_a]$, $[S_b]$, $[S_c]$. Эмпирическим фактом является объективное существование за пределами видимых звёздных дисков галактик движения вещественной материи вокруг центра галактики с почти постоянной орбитальной скоростью (плоские «хвосты»). В галактике NGC 801 далеко за звёздной небесной сферой скорость движения вещественной материи в касательной плоскости к поверхности небесной сферы, ограничивающей всю вещественную массу, сохраняется почти постоянной величиной с относительно небольшими отклонениями от 200 км/с на протяжении примерно от 5 до 50 кпк от центра галактики. Из модифицированного закона Кеплера следует, что в этом сферическом слое в окрестностях галактики одно мерная плотность массы вещественной материи сохраняется постоянной величиной. Таким образом, вещественной массой обладают не только светящиеся звёзды; молекулярный и атомарный водород распределён по всей нашей светящейся Галактике и далеко за её пределами.

В центре нашей Галактики образовалось ядро размером в плоскости диска около 300 пк ($\sim 10^{21}$ см). По закону сохранения момента энергии гравитации радиус гравитинного ядра галактики, определяемый физической величиной $[N_A^{3/2} \cdot \lambda_j]$, которая представляет собой фундаментальную физическую константу, равен $0,73454 \cdot 10^{15}$ см. Таким образом, внутри светящегося ядра галактики существует необычное гравитинное ядро с массой, определяемой физической величиной $[N_A^{5/2} \cdot m_j]$, которая представляет собой фундаментальную физическую константу, равную $1,9787574 \cdot 10^{45}$ г. [1. с.93]. Эта необычная масса на порядок больше вещественной массы нашей Галактики, ограниченной солнечной небесной сферой Галактики. Физикам-теоретикам, космологам, философам она ещё неведома. Они не могут понять, что происходит в ядре галактики, но знают, что там происходит что-то грандиозное, при этом много пишут и говорят о «чёрной дыре».

Таким образом, из фундаментального закона сохранения момента энергии гравитации следует, что галактика не может быть меньше своего гравитинного ядра. Поэтому фантастические представления релятивистов о сжатии Вселенной в «сингулярную точку» размером порядка планковской длины 10^{-33} см. не основаны на законах Природы и не соответствуют фундаментальным законам сохранения, ставшим эмпирическим фактом.

Другим общим свойством спиральных галактик является сохраняющееся постоянным, равным 2, отношение массы к инфракрасной

светимости галактики. Но орбитальные скорости на поверхности галактик первого типа составляют в среднем 300 км/с, второго типа – 220 км/с, третьего типа – 175 км/с. Следовательно, у них существенно разная одно мерная плотность массы вещественной материи, как следует из модифицированного закона тяготения Кеплера. Именно, это различие лежит в основе классификации Хаббла. Из данного эмпирического факта следует, что в образовании галактик определяющую роль играет не масса вещественной материи, а её одномерная плотность. При этом физическая величина $[v^2 \cdot \psi_j]$ представляет собой модифицированную пространственно-временную форму Кеплера энергетического момента «закрутки», или момента энергии тяготения вещественной материи. Но эта физическая величина образуется как в галактиках, так и в Солнечной системе, так и в атоме водорода, с той лишь разницей, что в атоме водорода она представляет собой фундаментальную физическую константу.

Атом водорода представляет собой относительно устойчивую простейшую электрически нейтральную составную вещественную частицу из протона и электрона, лежащую в основе образования вещественной материи. Атомарный и молекулярный водород возникает во всей светящейся галактике и далеко за её пределами. При этом составные устойчивые элементарные микрочастицы протон и электрон представляют собой неразрывное единство вещественной и электрической материи с фундаментальными физическими константами $[h]$ и $[e^\pm]$ – электровещество. Вещественная материя рождается вместе с электрической материей из неведественной материи, и вместе они переходят в неведественную материю (аннигилируют).

Модифицированный закон тяготения вещественной материи Кеплера определяет связь формы и содержания тяготения вещественной материи. Квантовый закон моментов энергии тяготения вещественной материи $h \cdot v_3 \cdot n_\lambda = G \cdot M \cdot m$ определяет связь кванта количества материи $[h]$ и гравитационной постоянной $[G]$ (открытие автора). Скорость движения кванта материи $[v_3]$ изменяется прямо пропорционально изменению физической величины $[M \cdot m / n_\lambda]$, при этом все три физические величины: масса притягивающей вещественной материи $[M]$, масса кванта материи $[m]$, число длин волн кванта материи $[n_\lambda]$ на одномерной протяжённости между центрами взаимодействующих масс $[\psi_j]$ изменяются. Таким образом, возникает физическая величина $[M \cdot m / n_\lambda]$, которая представляет собой взаимодействие вещественных масс на одной длине волны кванта количества материи. Следовательно, в реальном тяготении

вещественной материи места для пустоты не остаётся, получается так, что возникает контактное взаимодействие на всей одномерной протяжённости между центрами взаимодействующих масс. Этот механизм тяготения И. Ньютон безуспешно пытался понять и объяснить, но потом отказался от дальнейших попыток, адресовав эту проблему действия через пустоту потомкам. Ему неведомы были квант количества материи $[h]$ и гравитация фундаментальной невещественной материи.

По теории Большого взрыва, основанной на теории относительности, галактики удаляются от центров масс притягивающей их вещественной материи, и при этом лучевая скорость движения галактик тем больше, чем дальше они от Земли. По этой теории удалённые от Земли галактики движутся с около световыми скоростями и даже превосходят их. Теоретики вынуждены придумывать различные ограничения под видом «релятивистских эффектов», не имеющих физического смысла. Это не соответствует указанному закону тяготения и эмпирическому факту движения галактик вокруг центров масс притягивающей их вещественной материи. Эмпирический факт изменения орбитальной скорости движения планеты в Солнечной системе указывает на изменение одномерной плотности массы вещественной материи, ограниченной пространственно-временной формой Кеплера. При этом в перигелии она максимальна, в афелии – минимальна. Уравнения ОТО и РТГ не совместимы с данным фундаментальным законом тяготения вещественной материи.

Из закона тяготения следует, что $v_3 \cdot n_\lambda / m = (G/h) \cdot M$. При данной массе $[M]$, ограниченной пространственно-временной формой Кеплера, скорость движения кванта количества материи с массой $[m]$ определяется физической величиной $[v_3 \cdot n_\lambda]$. Такая же, но сохраняющаяся постоянной величиной, физическая величина возникает и в атоме водорода. Как видно, в этом уравнении тяготения вещественной материи слева соотношение параметров движущегося кванта материи $[v_3 \cdot n_\lambda / m]$ прямо пропорционально массе притягивающей его вещественной материи $[M]$. Эти три физические величины, определяющие движение кванта количества материи, взаимосвязаны между собой массой притягивающей вещественной материи. В этом уравнении проявляются квантовая природа и механизм тяготения вещественной материи, определяемые отношением двух фундаментальных физических констант $[G/h]$.

Таким образом, исторически получается так, что выявление объективного существования физической константы $[\Psi^3_{cp}/T^2]$,

связано с И. Кеплером, фундаментальной физической константы $[G]$ – И. Ньютоном; фундаментальной физической константы $[h]$ – М. Планком, фундаментальной физической константы $[v_3 \cdot n_\lambda / (M \cdot m)]$ – И. Жуковым. Таковы исторические вехи на 4-х вековом пути решения проблемы пустоты Ньютона.

Тяготение вещественной материи объясняется не искривлением пространства-времени, как представляют релятивисты и некоторые философы, а отношением пространственно-временной формы Кеплера к массе вещественной материи, ограниченной этой формой, которое представляет собой фундаментальную физическую константу $[G]$, а отношение в квантовой форме – $[G/h]$.

Теория относительности объясняет тяготение геометрией пространства, тогда как закон тяготения связан с указанными сохраняющимися отношениями. Уравнения движения в ОТО сконструированы на основе принципа независимости движения частицы от её массы $[m]$. Но это не соответствует указанному квантовому закону моментов энергии тяготения, по которому скорость $[v_3]$ движения кванта количества материи $[h]$ зависит от его массы $[m]$. Конструкторы уравнений ОТО не поняли, что от массы частицы не зависит кеплеровская пространственно-временная форма, но не движение как таковое; скорость движения кванта количества материи $[v_3]$ зависит от его массы $[m]$. При этом эта масса изменяется при движении кванта количества материи.

Между гравитацией и тяготением существует связь $v_3 \cdot n_\lambda / (M \cdot m) = c_3 \cdot n_{kj} / (N_A^n \cdot m_f^2)$. Эти равновеликие физические величины представляют собой фундаментальную физическую константу $[G/h]$. Из этого равенства следует, что масса притягивающей вещественной материи $[M]$ при переходе на следующий структурный уровень Космоса $[n]$ изменяется большим скачком.

Решая уравнения ОТО (1922г), Фридман предположил, что вещественная материя Вселенной распределена равномерно, что она однородна, изотропна. Но это не соответствует указанному закону сохранения и эмпирическим фактам. Орбитальная скорость движения планеты Земля в Солнечной системе меньше орбитальной скорости движения Солнца в нашей галактике примерно в 8 раз, а орбитальная скорость движения Солнца меньше скорости движения центра нашей Галактики относительно космического фонового теплового излучения почти втрое. Из этого факта следует, что одномерная плотность массы вещественной материи при переходе от Солнечной системы к галактике изменяется в зависимости от объёма Космоса примерно в 64 раза, затем при переходе

от галактики к нашему Эксакосмосу - ещё почти в 9 раз. Надо иметь великую фантазию, чтобы при этом видеть однородность вещественной материи в Космосе. Так что решения Фридмана уравнений ОТО, да и сами уравнения очень далеки от реального Космоса.

В интерпретации релятивистов, красное смещение спектров теплового излучения галактик объясняется эффектом Доплера. Хаббл обнаружил (1929г) зависимость смещения спектров галактик $[z]$ от расстояния $[\psi]$. На его диаграммах представлены большие отклонения смещений относительно наклонной трендовой линии под углом $[\varphi_x]$, которые образуют полосу отклонений примерно в пределах $\pm 0,004$. Эта относительная полоска сохраняется на всех расстояниях, но чем больше расстояние, тем меньше её относительная величина. Таким образом, на диаграммах смещение – расстояние явно проявляются два типа смещений в зависимости от расстояний до галактик: прямо пропорциональные расстоянию смещения и независимые от расстояния смещения. Их физическая природа разная. Полоска отклонений смещения от наклонной трендовой линии $[\pm \Delta z]$, действительно, объясняется эффектом Доплера. Но наклонная трендовая линия под углом $[\varphi_x]$ не зависит от относительной лучевой скорости движения галактик. Энергия квантов теплового излучения передается вещественным микрочастицам при движении их сквозь вещественную материю Космоса в естественных процессах взаимодействия. От этого кванты теплового излучения «краснеют». Релятивисты отрицают этот естественный физический процесс в Космосе, проявляя удивительное незнание законов распространения электромагнитных волн в очень разреженной газообразной вещественной среде. Связистам это ведомо очень хорошо.

По согласованным результатам определения расстояний до галактик по 5 разным методикам получилось, что до расстояний примерно 500 Мпк среднее красное смещение на 1 Мпк составляет $(0,22615645 \pm 0,02568443) \cdot 10^{-3}$. При этом красное смещение спектров теплового излучения скопления галактик в Деве, расстояние до которого оценивается в 16 Мпк, получается равным $3,6185024 \cdot 10^{-3}$. Но по измерениям оно равно 0,005. Следовательно, красное смещение, равное разности значений этих величин, определяется эффектом Доплера при удалении скопления галактик с лучевой скоростью 414,16328 км/с. Эмпирическим фактом является движение центра нашей Галактики и Местной группы галактик со скоростью около 600 км/с в направлении скопления галактик в Деве от-

носительно центра вещественных масс Эксакосмоса. Примерно с такой же скоростью движется и скопление галактик в Деве, но в другом направлении. Поэтому получается такая относительная лучевая скорость. Но релятивисты до понимания этого эмпирического факта ещё не дошли, утверждая, что скопление галактик в Деве удаляется со скоростью 1498,9623 км/с, скопление галактик Кома - со скоростью 6850 км/с, а галактик на расстояниях 400 Мпк – 27120 км/с. Эти фантастические представления о Вселенной настойчиво распространяются релятивистами огромными тиражами и навязываются учащейся молодёжи.

Из фундаментального закона сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия следует, что $h/N_A = G \cdot m_j^2 / c_3$. Этот квант материи меньше постоянной Планка на 23 порядка. Это квант материи аттона $[h_a]$. На аттонном структурном уровне Космоса возникает гравитационное взаимодействие пары элементарных гравитационных зарядов $[e_{gr}^2]$, равное физической величине $[G \cdot m_j^2]$. Но и на этом глубочайшем структурном уровне Космоса объективно существуют кванты материи с массой, равной удвоенной массе покоя электрона. При этом длина волны таких квантов материи на 23 порядка меньше длины волны эфтона, из которого рождается пара вещественных микрочастиц: электрон/позитрон или протон/антипротон на нашем (планковском) структурном уровне Космоса. Эта длина волны порядка планковской длины.

Таким образом, поскольку по теории Большого взрыва, в начальный момент протяжённость Вселенной была порядка планковской длины, то это был один атто квант с массой, равной примерно удвоенной массе покоя электрона. Но релятивисты уверяют верующих читателей, что в таком кванте содержалась вся нынешняя вещественная масса Вселенной. Но это же фундаментальная физическая константа – закон Природы! В этом проявляется характерное для релятивистов пренебрежительное отношение к фундаментальным физическим константам – законам Природы.

Эмпирическим фактом является объективное существование положительного и отрицательного элементарных электрических зарядов $[e^\pm]$. Элементарный электрический заряд представляет собой фундаментальную физическую константу. В ней проявляется закон сохранения состояния электрической материи. Элементарный электрический заряд в квадрате $[e^2]$ представляет собой момент энергии электростатического взаимодействия материи. При этом отношение момента энергии эфтона к моменту энергии электро-

статического взаимодействия материи $[h \cdot c_3 / e^2]$ представляет собой фундаментальную физическую константу $[N_j]$. Следовательно, физическая величина $[N_j \cdot e^2]$ равна физической величине $[N_A \cdot G \cdot m_j^2]$. Таким образом, в эфтоне возникают как гравитационное взаимодействие, так и электростатическое взаимодействие. При этом образуется указанное равенство между моментами энергии взаимодействия пятью фундаментальными физическими константами $[N_j e N_A G m_j]$. Из них три вошли в первый фундаментальный закон сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия, две – во второй фундаментальный квантовый закон сохранения моментов энергии электростатического взаимодействия $h \cdot c_3 = N_j \cdot e^2$.

Этот фундаментальный квантовый закон сохранения моментов энергии электрогравитационного взаимодействия современным физикам-теоретикам ещё неведом. Многие из них безуспешно искали его. Он выражает связь между гравитацией и электростатическим взаимодействием. Таким образом, электростатика добавляет ещё две основные фундаментальные физические константы к пяти указанным, из которых одна является относительно независимой.

Элементарный электрический заряд представляет собой радикал момента энергии диполя в поляризованном эфтоне (поляроне) $(\varepsilon \cdot d_{ji})^{1/2} = e^\pm$. Это строгое однозначное физическое определение элементарного электрического заряда. Из этого определения следует определение электрического напряжения $[U]$ на диполе $(\varepsilon/d_{ji})^{1/2} = e^\pm/d_{ji}$ и напряжённости $[E]$ электрического поля $(\varepsilon/d_{ji}^3)^{1/2} = e^\pm/d_{ji}^2$. Такова физическая природа этих электрических величин. При этом одномерной плотностью энергии $\varepsilon/d_{ji} = F_k$ определяется сила Кулона. Поскольку энергия полюса диполя в поляроне $[\varepsilon]$ определяется физической величиной $[1/2 m \cdot c^2]$ и одномерная протяжённость диполя $[d_{ji}]$ – физической величиной $[2\lambda_j/N_j]$, то $1/2 m \cdot d_{ji} = \text{Const}$ и $\varepsilon \cdot d_{ji} = \text{Const}$. Таким образом, из фундаментальных свойств эфтона и полярона следует, что элементарный электрический заряд не зависит от изменения ни масс, ни длин волн, ни частот колебаний эфтонов, и представляет собой фундаментальную физическую константу во всём спектре эфтонов. Это то свойство, которое современные физики-теоретики не могут понять и объяснить, и которое Дирак связывал с существованием магнитного монополя с такой же физической природой, как и элементарный электрический заряд. И по сей день, Академия наук России ищет этот реально несуществующий монополю Дирака.

При движении в поляроне пары элементарных электрических зарядов в ортого-

нальных направлениях со скоростями $[c_4]$ и $[c_5]$ возникает уравнение пяти мерного движения материи $\varepsilon \cdot d_{ji}/(e^\pm \cdot c_5) = (1/(c_4 \cdot c_5)) \cdot e^\pm \cdot c_4$. В этом уравнении появились магнитные величины: элементарные положительный и отрицательный магнитные заряды $[e_{jm}^\pm]$ и магнитная постоянная $[\mu_{45}]$. При этом получается, что отношение момента энергии электростатического взаимодействия пары элементарных электрических зарядов к положительному элементарному магнитному заряду прямо пропорционально отрицательному элементарному магнитному заряду: $\varepsilon \cdot d_{ji}/e_{jm}^+ = \mu_{45} \cdot e_{jm}^-$. При переходе к одномерной плотности энергии полюса диполя $[\varepsilon/d_{ji}]$ возникают магнитный момент диполя $[e_{jm} \cdot d_{ji}]$, магнитная индукция $[B_5]$, напряжённость магнитного поля $[H_4]$; получается уравнение магнитного поля $B_5 = \mu_{45} \cdot H_4$. Оно возникает в пятимерном движении материи. Здесь следует обратить внимание на тот теоретический и эмпирический факт, что электрическая материя возникает в трёх мерном движении без магнитной материи, когда она ещё не существует. А магнитная материя возникает в пятимерном движении после возникновения электрической материи. Их элементарные заряды качественно разные и несопоставимые. Это опровергает закоренелый догмат о трёх мерности пространства. Как видно из уравнения магнитного поля, магнитная индукция и напряжённость магнитного поля – это качественно и количественно разные физические величины, и ни в какой разумной системе единиц не могут быть с одинаковой размерностью и равными. Но у современных физиков-теоретиков в вакууме они равны, а в системе СГСМ их размерности одинаковы.

Из фундаментального закона сохранения моментов энергии электростатического взаимодействия следует, что $h/N_j = e^2/c_3$. Таким образом, объективно существуют кванты материи, которые меньше постоянной Планка примерно на три порядка. Это кванты электрической материи $[h_e]$. Поскольку элементарные электрические заряды возникают и исчезают e^\pm -парами, то квант электрической материи раздваивается (поляризуется), образуя диполь. При этом возникает физическая величина $[1/2 m \cdot 2\lambda_j/N_j]$. Это механический момент диполя; он представляет собой фундаментальную физическую константу. Поэтому элементарные электрические заряды электрона и антипротона одинаковые, а массы и длины волн разные. Современные физики-теоретики, не зная и не понимая эту фундаментальную физическую константу, не могут определить правильно размер протона. Нередко в научно-справочной литературе их размеры не различаются.

При делении диполя полярона пополам

на две равновеликие части рождается пара элементарных вещественных микрочастиц с противоположными элементарными электрическими зарядами. Элементарные вещественные микрочастицы рождаются из поляризованных квантов фундаментальной невещественной материи. Эмпирическим фактом является рождение электронов и позитронов в слабом ядерном взаимодействии, существование электронов и позитронов в Космосе, излучение Солнцем протонов.

Атомное ядро представляет собой систему из протонов и нейтронов. Между ними возникают относительно сложные взаимодействия в относительно малом объёме, в том числе, так называемое, ядерное сильное взаимодействие. Его физическую природу физики-теоретики не понимают, и создают для их бомбардировок всё более сложные и дорогие ускорители частиц. Согласно теории Юкавы (1935г.), ядерное сильное взаимодействие характеризуется физической константой юкавской связи $[g_{\text{ю}}^2]$, которая равна физической величине $[(14,8/2\pi) \cdot \hbar \cdot c_3]$. Она выражает собой момент энергии ядерного сильного взаимодействия в трёхмерном движении материи. Поскольку $\hbar \cdot c_3 = N_A \cdot G \cdot m_j^2$, то получается, что физическая константа юкавской связи определяется физической величиной $[(14,8/2\pi) \cdot N_A \cdot G \cdot m_j^2]$. При этом асимптотическая форма взаимодействия становится реалистической уже на расстоянии около 1Φ . Из данного факта следует, что физическая природа ядерного сильного взаимодействия такова же, как и физическая природа гравитационного взаимодействия эфтона. Физики-теоретики, отождествляя гравитацию и тяготение и не понимая физическую природу фундаментальной физической константы $[\hbar \cdot c_3]$, не могут понять и физическую природу ядерного сильного взаимодействия, и физической константы юкавской связи, ставшей эмпирическим фактом.

Момент энергии ядерного сильного взаимодействия нуклона в атомном ядре определяется квантовым уравнением $\hbar \cdot v_3 \cdot n_\lambda = (14,8/2\pi) \cdot e^0 \cdot N_A \cdot G \cdot m_j^2$. Здесь $\underline{n} = \underline{n}_\lambda$. Это авторское уравнение физикам-теоретикам неведомо. Из опытов известно, что средние кинетические энергии нуклонов ядерной системы порядка 20 Мэв. При этом приблизительно до 250 Мэв взаимодействие притягивающее, а при уменьшении расстояния – становится отталкивающим. На относительно малых расстояниях возникает отталкивание. Поэтому в атомных ядрах коллапс физически невозможен.

Но в представлении релятивистов и теоретиков Большого взрыва, некогда вся Вселенная представляла собой «точку», была в коллапсе, и может снова сколлапсировать

(сжаться в точку). Таково соотношение эмпирических фактов и фантазий релятивистов.

В бомбардировках атомных ядер физики ищут и подсчитывают элементарные микрочастицы; они давно уже насчитали более двухсот элементарных частиц и продолжают подсчитывать их, увеличивая энергию ударов, что привело их к отрицанию фундаментальности элементарных вещественных микрочастиц. При столкновениях элементарных вещественных микрочастиц на больших скоростях движения возникают «брызги» с относительно малым временем жизни, вплоть до 10^{-12} - 10^{-19} сек, которые потом исчезают, подобно переходным процессам. Их подсчитывают и систематизируют. У бомбардировщиков нет критерия элементарности вещественных микрочастиц. Непонимание физической природы материи привело физиков-теоретиков так же и к неразумному отрицанию и эфира, и теплорода.

Но относительно стабильные элементарные вещественные микрочастицы объективно существуют, рождаясь в Космосе из поляризованных эфтонов. Их соединения образуют относительно устойчивые атомные системы, представленные таблицей Менделеева. Основу этой таблицы образуют элементарные вещественные микрочастицы. Из них образуется вещественная материя. Представление познающего разума об элементарности имеет определённый физический смысл относительно вещественной материи. Фундаментальными свойствами элементарной вещественной микрочастицы являются квант количества вещественной материи $[h]$ и элементарный электрический отрицательный или положительный заряд $[e^\pm]$, представляющие собой фундаментальные физические константы. В основном состоянии простейшей атомной системы (водородной) отношение между ними $[e^2/h]$ объективно определяет скорость движения кванта количества материи $[v_{31}]$, которая меньше скорости движения кванта количества материи эфтонов $[c_3]$ в $[N_j]$ раз, и представляет собой фундаментальную физическую константу. При поглощении или излучении атомной системой кванта энергии скорость движения кванта количества материи изменяется скачками. При этом на одномерной протяжённости между центрами протона и электрона возникает $[n_\lambda]$ длин волн кванта материи. Квантовый постулат Бора представляет собой ошибку Бора, непонятую ещё физиками.

В ядерном слабом взаимодействии по теории Ферми образуется физическая константа Ферми $[g_F]$. Её физический смысл в теории Ферми определяется величиной $[\hbar \cdot c_3 \cdot \lambda_e^2] / (\pi^2 \cdot (2\tau_0 / T_e)^6)$, где $\hbar \cdot c_3 = N_j \cdot e^2$. Величина $[N_j^3 \cdot (e \cdot d_{\text{je}})^2] / (4\pi^2 \cdot (2\tau_0 /$

$T_j^{(2)}$] выражает собой электростатическое взаимодействие электрических моментов диполя поляризованного эфтона в пяти мерном движении материи. Она представляет собой трёх мерный момент энергии. При этом качественно это взаимодействие не соизмеримо с ядерным сильным взаимодействием и электростатическим взаимодействием; количественно оно не сопоставимо с ними.

В теории Салама-Вайнберга (1967-1968гг) пяти мерное ядерное слабое взаимодействие сводится к трёх мерному электростатическому взаимодействию, что свидетельствует о глубоком непонимании физической природы этого взаимодействия материи. Объективное существование указанной физической константы Ферми, ставшей эмпирическим фактом, опровергает догмат трёх мерности пространства.

В Космосе возникает фундаментальный закон сохранения моментов потока энергии теплового взаимодействия материи $\varepsilon \cdot \lambda_m^4 = (2\pi^5/15) \cdot (c_j^2/c^2) \cdot h \cdot c_j^2$. В этом законе две физические константы скорости и отношение их. Скорость движения квантов тепловой материи $[c_j]$ образуется во взаимодействии вещественных микрочастиц в их тепловом движении с тепловым излучением. Она существенно меньше скорости движения эфтонов $[c]$. Их отношение $[c_j/c]$ равно 0,2014083. В работе М. Планка «О законе распределения энергии в нормальном спектре излучения» (1901г) при определении числовых значений «обеих универсальных постоянных h и k » на основе имевшихся измерений с использованием полученного им закона распределения теплового излучения было получено уравнение физических констант $\lambda_m \cdot \theta = c \cdot h / 4,9651k$. В этом уравнении содержится указанное отношение скоростей $[c_j/c]$. Но, судя по всему, М. Планк это не заметил и не придал этому никакого значения. Его интересовали «значения обеих универсальных постоянных h и k ». Вместе с тем, он не понял, что эти обе универсальные постоянные выражают одно и то же свойство материи – квант количества материи, но в разных единицах измерения. Они эквивалентны, и частотно-температурным эквивалентом является физическая константа $[Z_j]$. При этом в тепловом движении вещественных микрочастиц постоянная величина $[k]$ представляет собой квант энтропии вещественной микрочастицы. Таким образом, в тепловом движении материи эта физическая константа выражает собой квант количества теплой материи.

В другой его работе «О необратимых процессах излучения» (1900г) он вычислил «значения универсальных постоянных a и b » на основе существовавших результатов измерений. При этом было указано, что «Ф. Па-

шен получил в качестве среднего значения из лучших результатов своих наблюдений величину постоянной в показателе формулы Вина» (1899г) $E_\lambda = (2c^2 \cdot b / \lambda^5) \cdot e^{-a \cdot c / \lambda \cdot \theta}$, при этом $a = 0,4818 \cdot 10^{-10} \text{ c}^\circ\text{C}$. И опять-таки, он, как и В. Вин, не заметил и не понял, что эта физическая константа представляет собой обратную величину частотно-температурного эквивалента, т.е. $a = 1/Z_j$. Показатель формулы Вина представляет собой физическую величину $[c/\lambda \cdot Z_j \cdot \theta]$. Следовательно, физическая величина $[Z_j \cdot \theta]$ представляет собой среднюю частоту колебания вещественных микрочастиц в их тепловом движении, и показатель формулы Вина, при $\lambda = \lambda_m$, представляет собой отношение скоростей движения $[c/c_j]$.

Таким образом, объективное существование этих двух постоянных скоростей было обнаружено ещё в конце XIX в., но не было понято тогда, не понимают это и нынешние физики-теоретики. А это означает, что кванты теплового излучения звёзд и галактик распространяются не со скоростью $[c]$, как полагают физики, космологи и астрономы, а со скоростью квантов теплового излучения $[c_j]$, которая существенно меньше, и является изменяющейся величиной. Из закона смещения Вина следует, что $c_j/c = (v_T^{1/3} f_{cp}) \cdot R_\lambda$.

В тепловом движении материи объективно существует физическая величина $[S \cdot \theta]$. На этой величине основан цикл Карно. Она широко используется в термодинамике, проявляется в химических взаимодействиях материи. Но физическая природа этой величины физикам-теоретикам всё ещё неведома. Ей даже имя не присвоено. Им неведома физическая природа, как температуры $[\theta]$, так и энтропии $[S]$. Р. Клаузиус постулировал существование величины $[S]$, которая возрастает на величину $[\Delta S]$ при подведении к газу малого количества тепла $[Q]$ при данной температуре $[\theta]$ (1865г). С тех пор физическая величина $\Delta S = Q/\theta$ почитается в физике вторым началом термодинамики, без понимания её физической природы. На его основе Р. Клаузиус обрёл Вселенную на тепловую смерть.

Авторы популярной книги «Как превращаются вещества» (1984г), выпущенной редакционной коллегией «Академиков» библиотечки «Квант», вып.36, объясняют так. Для количественного сопоставления энергии и энтропии «их надо привести к одинаковой размерности. Умножив энтропию на температуру, получим ту же размерность, что и для энергии, только это уже не будет энтропия. Произведение $T \cdot S$ называют связанной энергией. Разность между внутренней энергией и связанной $E - T \cdot S = F$ была названа свободной энергией».

Изменение внутренней энергии термоди-

намической системы $[\Delta U]$ равно количеству теплоты $[Q]$ и работы $[A]$. Поэтому получается фундаментальное уравнение теплоты и холода $\Delta(S \cdot \theta) = Q^+ + A^+ - \Delta F$, включающее в себя оба начала термодинамики. Из этого уравнения следует, что изменение физической величины $[S \cdot \theta]$ порождает теплоту или холод $[Q^+]$. Эта величина представляет собой тепловую энергию термодинамической системы $[\Omega]$ - теплород. С. Карно хорошо понимал это. Но физики-теоретики как тогда не понимали это, так и в наше время всё ещё не понимают. Свидетельством тому может послужить популярная книга «Температура», Я.А. Смородинский, 1981г, выпущенная редакционной коллегией «Академиков» библиотечки «Квант», вып.12. Указанное второе начало термодинамики Клаузиуса получается при условии $\Delta\theta = 0$; $A - \Delta F = 0$. В тепловом движении вещественной материи вещественная микро-частица приобретает $[\tilde{n}]$ квантов энтропии. При этом $[N_A]$ вещественных микро-частиц приобретают сумму квантов энтропии $[\sum^{N_A} \tilde{n}]$. Квантом энтропии является постоянная Больцмана $[k]$.

Фундаментальность физических констант и законов сохранения определяется тем, что они выражают физическую природу относительно устойчивого движения как изменения вообще материи как таковой.

Физические константы $[(G \cdot m_i^2)^{1/2}]$; $[(h/N_A) \cdot c_3]^{1/2}$; $[(h/N) \cdot c_3]^{1/2}$; $[(h \cdot (c_3/N_p))^{1/2}]$; $[(h \cdot v_3 \cdot n_\lambda)^{1/2}]$; $[1/2 h \cdot v/U]$; $[(1/3 h/R_\lambda)^{1/2}]$; $[(h \cdot 1/3 f_{cp} \cdot \lambda_{tm})^{1/2}]$; $[(k \cdot w)^{1/2}]$ представляют собой элементарные заряды материи $[e^\pm]$ соответственно: гравитационной, эфтонной, электрической, тепловой, водородно-атомной, материи Джозефсона, материи Холла, материи Вина. Эти физические константы в квадрате определяют кванты моментов энергии взаимодействия соответствующего вида материи в её трёх мерном движении как изменении вообще. Между ними объективно существуют безразмерные эквивалентные отношения. Элементарный магнитный заряд образуется в пятимерном движении электрической материи. Физикам-теоретикам и философам такое единство основ материи ещё неизвестно.

Из данного синтеза новых научных знаний

по фундаментальной физике и космологии следует, что фундаментальный закон сохранения моментов взаимодействия материи $D_{ji}^i I_j = \text{Const}$, при условии $i = j$, определяет частные законы сохранения моментов взаимодействия основных видов материи и основные физические константы. При этом вновь введённые понятия $\text{implico } j$ -й размерности $[I_j]$ и $\text{impeto } ji$ -уровня $[J_{ji}]$ составляют физико-математическую основу теории движения материи TDM_j [1. с.42]. Материя рассматривается как таковая, а движение – как изменение вообще в последовательно ортогональных направлениях. Материя как таковая в «точке» реально не существует, движение материи как изменение вообще изменением координат «точки» реально не определяется. В микро-мире реально движутся кванты количества материи в последовательно ортогональных направлениях.

Метагалактика, в центре которой Солнечная система, – эмпирический факт. Открытие относительно однородного и изотропного радиоизлучения космической низкотемпературной тепловой материи и движения относительно него центра нашей Галактики и Местной группы галактик со скоростью около 600 км/с в направлении скопления галактик в Деве стало эмпирическим фактом, на основе которого и открытых им фундаментальных законов движения материи автором открыт наш Эксакосмос. Его объём, ограниченный небесной сферой, на поверхности которой движутся эфтоны с массой, равной удвоенной массе покоя электрона, превосходит объём Метагалактики в 10^{27} раз. При этом структурный уровень Космоса определяется параметром $n = 3$. Далее, за пределами этой сферы, движутся эфтоны с уменьшающимися массами и увеличивающимися длинами волн на неограниченной протяжённости. Какие-либо эмпирические факты, указывающие на существование следующего структурного уровня с параметром $n > 3$, автору не известны. Не исключено, что такие эксакосмические шары образуются на бескрайних просторах Космоса, между которыми тяготение вещественной материи не существует. ■

Библиографический список:

1. И.В. Жуков. Сборник научных работ по фундаментальной физике и космологии. ОАО «ИПП «Правда Севера». Архангельск. 2009. 237 с.
2. И.В. Жуков. Полемика по вопросам фундаментальной физики и космологии с релятивистами. ОАО «ИПП «Правда Севера». Архангельск. 2010. 208 с.



К вопросу о методах презентации лексики в английском языке

Куралай Тулешевна АНДАБАЕВА

доцент Международного казахско-турецкого университета им. К.А. Ясави
(г.Туркестан, Казахстан)

Роль лексики для овладения английским языком никак не менее значительна, чем роль грамматики и фонетики. Ведь именно лексика передает непосредственный предмет мысли в силу своей номинативной функции. Лексика поэтому проникает и во все сферы жизни, помогая отразить не только реальную действительность, но и воображаемую [1]. «Слова – это имена вещей, явлений, событий, имена всего того, что есть и может быть в действительности.... Если имя непонятно для слушающего, оно пусто – такого предмета нет. Любая вещь, даже воображаемая, к какой бы области сенсорики она не относилась, может стать заметной, если имеет имя» [2]. Чем является реальная необходимость по отношению к заучиванию лексики? Насколько реально это чувство необходимости, когда ученик заучивает определенные слова для того, чтобы угодить учителю или, чтобы сдать экзамен. Такая необходимость, несомненно, вызовет процесс учения, особенно среди отдельных индивидуумов, но зачастую, такие студенты не приобретут реальные знания. Зачастую мы наблюдаем такую картину, когда среди тех, кто не умеет говорить, писать и даже читать на английском языке после нескольких лет обучения есть довольно-таки много таких, которые имеют хорошие отметки. Они зубрили лексику для сдачи экзаменов, они успешно отвечали на экзаменах, но их усилия не приводили к способности общения. Успешно обогащают свой лексикон те, кто практикуют свой английский язык в личных целях (для общения в бизнесе, для туристической поездки или для поддержания дружеских отношений с носителями языка).

В большинстве учебных пособий новая лексика дается отдельной графой. Как работать с этим перечнем новых слов на уроке? Некоторые учителя зачитывают вслух каждое слово отдельно из этого перечня (книги перед студентами закрыты). По другим программам ученикам разрешается смотреть на слово во время произношения его преподавателем. Каждый из этих двух методов имеет свои преимущества и недостатки. Визуальный обзор нового слова имеет негативный эффект на

произношение студента, так как английская орфография слова в большинстве случаев не имеет сходства с его произношением. Иногда, тем не менее, произношение считается менее важным фактором, чем фактор ускоренного увеличения словарного потенциала. Тем не менее, ученикам поощряется иметь перед собой письменное изображение новой лексики во время их произнесения учителем, так как они легче запоминают ее, если они видят и слышат новые слова. Также нет ничего негативного, если ученик повторяет новые слова вслед за преподавателем. Некоторые ученики считают это вспомогательным фактором в заучивании новых слов, многие получают удовольствие от этого. Прослушивание нового слова, его видение и проговаривание – все это является средствами обучения. Но это является лишь частью обучающего процесса. Требуются дополнительные методы обучения, и негативным фактором является нехватка времени. Есть такие классы, когда учеников заставляют повторять новые слова в то время, когда другие уже знают их значение, то есть время используется нерационально. Когда много времени тратится на проговаривание слов (вне их связи в нормальном употреблении), то мало времени остается для более эффективных методов. Каковы же пути и способы представления значения этих новых слов?

Каждый из нас, конечно, встречал учебники и учебные пособия, где значения новых слов даются на родном языке ученика. В таких учебниках сначала слово дается на английском языке, затем дается его перевод. В учебниках, где отсутствует перевод, учителю требуется давать определение (дефиницию) после прочтения каждого нового слова. В классе, где отсутствует монолог для учащихся, от учителя потребуются определенные умения и навыки. В такой ситуации преподаватель должен давать определения на английском языке, используя знакомую ученикам лексику. Лексические занятия для начального этапа обучения предполагают использование картинок для объяснения значения слов. В некоторых классах учитель использует все три способа презента-

ции значения нового слова:

- 1) картинки;
- 2) объяснение на родном языке студента;
- 3) дефиниции на упрощенном английском языке с использованием знакомой для учащихся лексики.

По поводу этих трех способов презентации значения новой лексики следует отметить следующее: во всех трех случаях учитель привлекает внимание ученика на значение нового слова после привлечения внимания учащихся на слово. Но давайте подумаем о порядке презентации. Действительно ли лучше сначала привлечь внимание учащихся на слово, а потом уже на его значение? Интересно сравнить этот же процесс усвоения новых слов в родном языке. Как учиться говорить ребенок? Сначала он имеет опыт общения с предметом, например, он изучает игрушку (какую-нибудь машинку). Вначале он изучает эту новую игрушку, лишь только потом слышит название этого предмета, привлечшего его внимание, возможно, кто-то из взрослых скажет: «Какая красивая машинка!». Из этого примера следует, что сначала ребенка привлекает сама машинка как предмет, и лишь потом он познает название этого предмета. Давайте проследим, как работает этот способ на нашем лексическом уроке на начальном этапе.

Каждый урок в учебнике начинается с перечня новых слов, относящихся к данному уроку. Например: *boy, clock, door, floor, girl, person, picture, room, wall, window*. Вышеуказанные слова мы можем подразделить на две группы. Первая группа содержит названия, обозначающие людей: *boy, girl, person*.

Мы продумываем о способах привлечения внимания учащихся на идею, представленных данными словами (а не на сами слова). Мы стараемся изыскивать различные приемы, от некоторых отказываемся, некоторые принимаем за приемлемое. Например, мы можем указать на мальчика и девочку в классе в качестве способа заучивания слов *boy* и *girl*. В некоторых странах такой способ вызовет дискомфорт, поэтому следует изыскивать другие пути. Если в учебнике имеются картинки с изображением девочки и мальчика, то мы можем обратить внимание студентов на них. Другой способ – это самому привлечь внимание учащихся путем изображения рисунков мальчика и девочки на доске. Если у учителя нет способностей к рисованию, то он может привлечь к этому ученика, который заранее нарисует эти фигурки на доске. Если доска небольшая, и нам она понадобится для других целей, то эти рисунки могут

быть подготовлены на большом листе бумаги. Здесь есть свое преимущество: этот лист можно сохранить, и в будущем можно использовать его и на других уроках. В начале урока мы привлекаем внимание учащихся на фигурки людей. Это можно сделать указкой, либо прикрывая одну из фигурок куском бумаги, либо обводя одну из фигурок рамочкой. По мере появления фигурок. Мы даем их обозначения на английском языке. То есть сначала показывается изображение, а потом дается их название на языке-цели (язык-цель – английский язык в данном конкретном случае). По желанию мы можем тут же ввести значения слов *man, woman*, если чувствуется заинтересованность учащихся. Такой вид работы рассчитан приблизительно на 3 минуты. Теперь очень важно дать возможность ученикам использовать данные слова в целях коммуникации. Это должен быть очень простой опыт, но он должен требовать использования этих слов для дачи и получения информации.

При изучении новой лексики преподавателю английского языка следует учесть следующее:

а) Задумываясь о языковом обучении в классе, полезно продумать способы, посредством которых люди изучают словарь вне аудитории. (Зачастую такой способ обучения очень успешен, например, среди людей, которым иностранный язык нужен для бизнеса, а также среди детей, которые только начинают учиться говорить).

б) Новые слова лучше всего заучиваются тогда, когда ученик чувствует в этих словах потребность, необходимость.

в) Первоначальный лексикон включает в себя определенные вещи и персонажи в классе.

г) Хотя такой лексикон и важен, иностранные слова для знакомых вещей покажутся не столь необходимыми для учащихся, в особенности тогда, когда английский язык не используется вне аудитории, так как слова, известные из их родного языка, вполне удовлетворяют их потребности для общения.

д) Мы можем составить основной глоссарий, необходимый для общения.

е) Обмен информацией при помощи английских слов возможен даже в аудитории с начинающим уровнем обучения.

ж) Мы можем проводить опыт простейшего общения.

з) В некоторых классах учащиеся тратят огромное время, произнося английские слова, не задумываясь об их значении. Здесь следует уделять больше времени на значения слов. ■

Библиографический список:

1. Г.В.Рогова, Ф.М.Рабинович, Т.Е. Сахарова. Методика обучения иностранным языкам в средней школе. М., «Просвещение», 1991, - С.89
2. Жинкин Н.И. Речь как проводник информации. – М., 1982.- С. 95
3. <http://www.youtube?v=8JCQZqrB9cQ> German Lifeguard
4. <http://www.youtube?v=Vj0pO323mNw> Can you speak English?

Социальное содержание и семантика института «тукхам» у чеченцев в советской, постсоветской исторической литературе

Сайпуди Альвиевич НАТАЕВ

кандидат исторических наук, доцент кафедры История народов Чечни, Чеченский государственный университет

Аннотация. В статье рассматриваются разные интерпретации и трактовки социального содержания и семантики дефиниции «тукхам» у чеченцев в советской, постсоветской исторической литературе. Автор на основе анализа источников по проблеме и материалов по этнонимике и топонимии Чечни показывает, что «тукхамы» в Чечне сложились не по признаку родства, а по территориальному признаку. Не тайповый, а территориальный признак был определяющим в консолидации чеченских аулов вокруг главного аула в горах и на плоскости Чечни. Автор подчеркивает, что термин «тукхам» используемый как синоним племени, рода, не чеченского происхождения.

Термин «тукхам» как синоним «племени», «союз родов» для чеченцев был введен в историческую литературу в 20–30 гг. XX в., наряду с такими терминами, как «тайпизм», «псевдотайпизм», «тукхумизм», когда по Северному Кавказу началась кампания борьбы с институтами родственной солидарности, как с пережитками прошлого.

На наш взгляд, термин «тукхам» впервые в советской этнографической литературе введен в научный оборот А.Г. Авторхановым в статье «К вопросу изучения тайп и классовой борьбы в чеченской деревне». [1] А.Г. Авторханов тайпой называет род, а тухумом называет братство, фратрию или объединение нескольких тайп или родов. [2, с.97]

Х. Ошаев считал, что различные тайпы, проживавшие в пределах одной горной котловины, в своей борьбе с тайпами другого географического района могли выступать как единый клан – тукхум. [3, с.306]

По М. Мамакаеву, тукхум – дословно значит «семя», «яйцо». Это слово, вероятно, заимствовано чеченцами из тюркского языка. [4, с.16]

В Чеченско-русском словаре А.Г. Мациева

«тукхам» обозначен и как род, и как племя. [5, с.407]

М.А. Мамакаев писал: «Чеченский тукхум – это своего рода военно-экономический союз определенной группы тайпов, не связанных между собой кровным родством, но объединившихся в более высокую ассоциацию для совместного решения общих задач защиты от нападения противника и экономического обмена. Тукхум занимал определенную территорию, которая состояла из фактически заселенной им местности, а равно окружающего района. Каждый тукхум говорил на определенном диалекте одного и того же вайнахского языка». [4, с.16]

М.А. Мамакаев отмечал, что некоторые современные историки считают, что между тукхумом и тайпом нет никакой разницы, кроме количественной, что как тукхум, так и тайп могут в определенной последовательности выполнять функции и рода, и фратрии, то есть союза родов. [4, с.16] Хотя тукхум и означает в переводе яйцо, говоря о внутренней структуре его необходимо подчеркнуть, что эта организация в представлении чеченцев никогда не рисовалась как группа кровнородственных семей, а представляет собой союз родов, объединившихся во фратрию по своему территориальному и диалектологическому единству. [4, с.18]

Большинство исследователей не замечали, на наш взгляд, один из главных признаков «тукхума» по Мамакаеву – территориальный и подменяли термин «фратрия» (братство) социальной категорией «племя». Вероятно, это было связано с тем, что, согласно официальной теории у чеченцев, еще в XIX в. господствовали патриархально-родовые отношения.

Развивая свою мысль, М. Мамакаев цитирует Х. Хашаева, который писал: «Как свидетельствуют публикуемые нами документы, в дагестанский тукхум могли входить не толь-

ко родственники, но лица, происходящие из других тукхумов. Тукхум в XIX веке не знает ни общности производства, ни общности потребления». [4,с.16]

М. Мамакаев пишет: «Тукхум и тайп не идентичны. Так, 94-летний старик Эгиш из Бавлоя указывал на два основных различия между этими терминами: тайп, заявляя о своем единстве, ссылается на своего, пусть и мифического, но единого предка и на кровнородственное, экзогамное единство членов своей общины, тогда как тукхум говорить лишь о единстве территориального и языкового диалекта. Следовательно, тукхум, как показывает и сам термин, не кровнородственный союз, а всего-навсего братство и представляет собой естественное образование, выросшее на родовой организации. Это союз или ассоциация нескольких тайпов одного и того же племени, сложившийся в определенных целях. Но в Чечне есть и союзы кровнородственных родов, образовавшиеся путем сегментации одного начального рода, как, например, чантийцы или терлоевцы». [4,с.18]

Мы выше отмечали, что кровное родство чеченцев заканчивается в четвертом поколении и говорить о «тукхумах» чантийцев и терлоевцев, как о союзе кровнородственных родов, недостаточно обоснованно. Нам представляется, было бы правильно говорить о чантийцах или терлоевцах, как об объединениях не кровнородственных родов, а о родственных (этнолокальных) группах, создавших союз по территориальному признаку.

По Мамакаеву самым крупным тукхумом в этом союзе был нохчмахкойский. В него входили такие тайпы, как Беной, ЦӀонтарой, БелӀатой, Билтой, Гендаргеной, ГӀордалой, Гуной, ЗандакӀой, Куршлой, Чермой, ЭгӀашбатой и Эрсаной. Каждый из этих тайпов делился в свою очередь на *гары* (ветвь тайпа), *гары* делились на *некъи* (ветвь гара), *некъи* на *цӀа* (*цхъана цӀийна нах*) (фамилии), *цӀа* на *доьзал* (семья). Тайпы объединялись в тукхум (союз) территориальным единством, особенностью языкового диалекта, обязательством разрешать мирным путем взаимные споры и помогать друг другу в обороне и нападении на противника». [4,с.16]

М. Мамакаев пишет: «Чеченский тукхум, в отличие от рода, не имел официального главы, равно как и своего военачальника (бьяча). Отсюда видно, что тукхум был не столько органом управления, сколько общественной организацией, тогда как тайп был необходимой и логической стадией прогресса в развитии идеи управления. Но возникновение союза тайпов (тукхумов) представляло собой также несомненный прогресс, про-

исходящий на одной и той же территории, как неуклонный процесс к возникновению нации, хотя тенденция к локальному разделению продолжала существовать». [4,с.17]

Нам представляется, что у чеченцев в случае внешней военной угрозы союзы обществ собирали народное ополчение и выбирали из своей среды предводителей или приглашали их из другого союза обществ для командования ополчением. Свидетельством этому является факт из героического эпоса чеченцев «Илли», когда западные чеченские общества для борьбы с кабардинскими князьями призвали прославленного воина Адин Сурхо из восточного общества ЧӀаберлоя. В пользу нашего мнения говорит и наличие в основном пласте чеченского языка социальных (военных) терминов «тӀеман да» – отец войны, «бӀо да» – отец войска, «баьчча» – командир сотни, «туркх» – командир десятки воинов.

М. Мамакаев отмечал, что совещательным органом тукхума был совет старейшин, который состоял из представителей всех тайпов, входящих в данный тукхум, на равных по положению и почету правах. Тукхумный совет созывался в случае необходимости, для защиты интересов как отдельных тайпов, так и всего тукхума. Затем следовал Совет Страны (Мехк-кхел). На этом совете обсуждались также отдельные положения, обычаи различных провинций, в зависимости их экономической и правовой целесообразности, они здесь же обобщались и получали санкцию всенародной власти. [4,с.16]

Развивая положения М. Мамакаева, хочется добавить, что в топонимии Чечни почти в каждом этнотерриториальном объединении обозначены места, где заседали старейшины – «къаной» (мудрецы). Например, в обществе Аьккха (Галанчожское ущелье) – **Мизир-корта** «Мизира вершина». Мизир – древненахское божество добра. [6,с.63]

Эртина – вершина «Ерди корта», в системе гор Нашхойн лам. Эртина – древнее культовое место в Нашаха. Здесь долгие годы собирался Совет старейшин страны Мехк-кхел для решения вопросов войны и мира, установления правил взаимоотношений, цен на продукты и скот, возмещение увечья при перемириях противников. [6,с.75]

Къанийн бийра (Канийн бийра) – «Мудрецов лощина». Здесь по преданиям собирался совет мудрецов всего общества ТӀерла. [6,с.114]

Оховчу гуда/Ӏоховчу гуда – «Холм, на котором садятся». Холм и аул на правом берегу р. Хьачаройн-эрок. На этом месте собирался Совет старейшин общества Хьачара. [6,с.159]

Исс Хийшанча – букв. «Девять собира-

лось где». Живописное место на юге аула Гамха. [6,с.161]

Оховчу гута/Юховчу гутIа – букв. «Садящийся курган» в обществе Чаьнта. [6,с.168]

Дайн кхел – «Суд отцов» в обществе Майста. [6,с.142]

Пхьоччу/Пхоччу – букв. «В поселении». Древнейшее поселение, башенный комплекс на территории общества ЧIиннах. Здесь долгое время заседал Совет мудрецов, куда обращались горцы от всех этнических обществ, начиная от Пхейн-Мохк (Хевсуретия), расположенного у истоков р. Аргун, и до самой предгорной равнины. [6,с.197]

Иссазайчу – «Девяти совет» – живописный холм рядом с Шора, на левом берегу р. Шаройн-Орга, где собирался Совет мудрецов, состоящий из девяти членов. [6,с.224]

Эртинан Корта – «Эртина вершина» – на западной стороне аула Гуьна. Считается священной вершиной. По поверьям, на этой возвышенности в год один раз собирался Совет святых. [6,с.284]

Кхетааш Корта – «Совета вершина». Холм расположен между ЦIоьнтара и Теза-Кхьаьлла. На этом холме долгие годы собирался Совет Страны – Мехк-кхел, который решал важные вопросы войны и мира. [6,с.302]

Кхетааш-Корта – «Мудрости вершина», «Совета вершина» – вероятно, первоначально название было таково: «Кхеташонан корта» (Совета вершина). Другое название *Жемин барз* – наивысшая точка хребта Суьйла-Корта в районе аула Чечана. [6,с.501]

Див буу барз – «Холм, где приносят клятву» – в обществе Овхой-Аьккха. [6,с.398]

М.А. Мамакаев подчеркивал, что дела тукхума, как мы уже выше писали, решались Советом старейшин, созываемым им по мере надобности. Но тукхум как орган не имел каких-либо функций управления, принадлежащих тайпу, хотя он и был облечен в общей социальной системе определенными полномочиями в связи с необходимостью какой-либо организации, большей, чем тайп. [4,с.19]

Таким образом, договорившись между собой решать мирным путем взаимные споры и помогать друг другу в обороне и нападении на противника, тайпы объединялись в тукхумы, прежде всего по территориальным признакам. Так, например, нохчмахкхойцы занимали территорию восточной Чечни (Бена, Сесана, Шела, Гуьмсе и частично Ведено). Надо полагать, что нохчмахкхойцы, составившие основное ядро чеченцев, первыми поселились и в районах Аксая, Мичига, вдоль реки Терека. [4,с.19] Здесь также главным признаком этнотерриториальных объединений является территориальный

признак, а не родство.

Характерно отметить здесь такую деталь, что нохчмахкхойцы своей древней родиной считают Нашхой (местечко в районе Галанчожа), хотя с незапамятных времен и живут на территории своего нынешнего поселения. [4,с.19]

По М. Мамакаеву процесс образования тукхума происходил в результате сегментации тайпа. Так, например, тукхумы ЧIаьнтий или Эрстхой когда-то были тайпами.

Нам представляется, точка зрения, что «тукхумы» ЧIаьнтий, Эрстхой (Орстхой) были когда-то тайпами, требует дальнейшего развития. Этнографические материалы, особенно этнонимика, позволяют делать вывод о том, что у чеченцев существовала военная организация общества и была каста (военное сословие) Орстхой, формировавшаяся по видам вооружения и специального назначения из представителей всех чеченских тайпов, например, балой, ЧIебалой, зурзукьой, ЧIухой, ширдой, макIожой и др.

Тайп ЧIаьнтий поглотил соседние слабые тайпы, например, тайп падхароевцев, бывший союзником ЧIаьнтийцев в междоусобной борьбе с дишнийцами, не имеет в последующие времена следов в этнонимике чеченцев.

По мнению М.А. Мамакаева, были в Чечне и такие тайпы, которые в силу тех или иных исторических обстоятельств не входили ни в какие тукхумы, жили и развивались самостоятельно. Эти тайпы образовались как из аборигенов данного края, так и из пришлых лиц. Поэтому следует считать тайп той основной ячейкой, откуда любой чеченец исчисляет свои первоначальные кровнородственные отношения и связи по отцовской линии. [4,с.20]

Когда чеченцы хотят подчеркнуть отсутствие родства у какого-нибудь человека, то обычно говорят: «Цу стеган тайпа а, тукхам а дац» (У этого человека нет ни рода, ни племени). [4,с.20]

М.А. Мамакаев писал: «Следует отметить, что закон кровной мести был обязателен внутри чеченского тукхума и варандоевцев, убивший, например, вашандароевца – члена своего тукхума Шуотой, не мог рассчитывать на пощаду со стороны варандоевцев. Брак между членами чеченского тукхума также не воспрещался, что говорит об отсутствии среди членов тукхума кровного родства». [4,с.17]

Близкую М.А. Мамакаеву точку зрения на тукхам имеет и Ш.Б. Ахмадов.

В рассматриваемое время вайнахский тукхум локализуется, как правило, на территории фактически им заселенной. Каждый тукхум, а точнее его представитель разговаривал на ином диалекте общего для всех

тукхумов вайнахского языка. Так, жителям Чеберловского общества (тукхума) было свойственно аканье (аса алу, аса малу, аса дау), а жителям Аккинского общества – оканье (ас олу, ас молу, ас доу). [7,с.317]

«Таким образом, тукхум, как видно, это не кровнородственный союз, а естественно образовавшееся братство из тайповых организаций. [7,с.317]

В научной литературе были точки зрения, расходящиеся с официальным мнением, что «тукхум» – это «племя», «фратрия», «союз родов (тайпов)».

Кавказовед Р.Л. Харадзе писала: «М. Мамакаев, например, выделяет в основе чеченского материала тукхум в значении фратрии и цІа в значении фамилии. Это делает структуру родственных организаций, более сложной, но и более интересной, хотя конкретное содержание термина тукхум в нахских языках для нас остается не вполне ясным. [8,с.176]

С.А. Хасиев не согласен с тезисом М. Мамакаева, что «тукхум» – это «фратрия»: «Приводимое им в доказательство своего положения выражение: «Цу стеган тайпа а, тукхам а дац» (У этого человека нет ни рода, ни племени», не может быть обоснованием для этого, так как оно приводится в усеченной форме. Подлинный смысл выражения прояснится только тогда, когда оно приводится в полной форме: «Тайпа а, тукхам доцург – ши тІам боцу олхазар ду; дехой бацахъ, ненахой мукъана хила беза стеган» (досл. «Тот кто не имеет тайпа-тукхум подобен птице без крыльев, если нет родни по отцу, то она должна быть хоть по матери»). [10,с.72] С.А. Хасиев считает, что «тукхум» антипод «тайпа», т. е. очень древний реликтовый термин, сохранившийся со времен матрилинейного счета родства. На эту мысль наводит и то обстоятельство, что в старочеченском языке словом «ту» обозначали «жену, хозяйку», а ее родственников со стороны мужа называли «тунцхой». [10,с.73] Между тем, у М. Мамакаева этнографические общества становятся тукхумами-фратриями, сельские общины – «тайпами», а «гары» – патронимиями. Значительно при этом, что сам М. Мамакаев признает, что термины «тайп» и «тукхум» по своему происхождению не вайнахские, и первый из них попал к чеченцам вместе с исламом и заменил собой исконно вайнахский термин «ваър». [10,с.73]

С.А. Хасиев считает что слово «тукхам» имело огласовку как «тукъам», «ту/сту» – женщина, супруга, а «къам» имел семантику родни и служил для обозначения родственников жены или материнского рода в архаичные времена.

Э.А. Борчашвили писал: «Разъяснения

требует и распространенный у вайнахов термин «токхум». «Токхум», как и «тайп», является термином иранского происхождения. Он широко распространен среди горцев Кавказа. В персидском языке он обозначает род, племя, семью. Существовавший в Дагестане «токхум» М.О. Косвен и Х.М. Хашаев считают патронимическим, а Р. Магомедов – семейной общиной. В вайнахской среде термин «токхум» вначале должен был распространиться среди вайнахов, живших поблизости от тюркоязычных народов. Собранные нами в Чечено-Ингушетии и среди кистинцев Панкисского ущелья материалы определяют тукхум как тайп, обозначающий большой круг родства. В литературе «токхум» обозначает патронимическую организацию. Этот термин распространен, прежде всего в прибрежной полосе Терека и Сунжи, где господство иноземных феодалов было прочным. [11,с.117] Отсюда же он распространился и на другие части Чечни и Ингушетии. Описанный И. Ивановым в прибрежной полосе Терека токхум мы считаем аналогией патронимической организации. До имама Шамиля, пишет И. Иванов о чеченцах, живших по берегам Терека, «каждый тукхум, каждое селение имело свое правление; они не вмешивались в дела соседей. В крупных селах, где имелось несколько токхумов, каждый избирал своего старейшину, а какой-либо спор рассматривался всеми старейшинами совместно». [11,с.118]

М.О. Косвен дефинирует чеченский тукхум как большое патронимическое поселение сельского типа. [12,с.8]

Нам близка точка зрения Э.А. Борчашвили, что термин «тукхам», вероятно, имеет притеречную природу. К концу XVIII в. чеченские феодалы дагестанского и кабардинского происхождения были вытеснены в Притеречье.

Кавказовед А.И. Робакидзе считал, что вайнахский токхум, так же как и тайп/тейп, представляет собой патронимическую организацию. [13,с.96-97]

Л.Ю. Маргошвили пишет: «...термин тукхум в нахских языках для нас остается не вполне ясным». М. Мамакаев признает, что термин «тайп» и «тукхум» по своему происхождению не чеченские. [14,с.176]

Р.Л. Харадзе, касаясь термина «тукхум», указывает, что он широко распространен на Кавказе, иранского происхождения и выражает значение рода, племени, родственники, фратрии цІа, в значении фамилии; поэтому именно, термин «тукхум» в нахских языках для нас остается не вполне ясным. [8,с.176]

Проблема «тукхам» в постсоветской литературе рассматривалась исследователем И.М. Сигаури: он имеет позиционированные

взгляды на институт «тукхум» у чеченцев, которые в основе своей нам близки: «Термин тукхум в Чечне получил смысловое содержание, совершенно отличное от его понимания в соседнем Дагестане. У всех остальных северокавказских народов тухум представляет собой различные типы родственных объединений. В одних случаях это семейная община, в других – группы людей, связанных кровным родством или местом происхождения. Большинство чеченских исследователей рассматривает образование тукхумов как естественный этап в формировании чеченского народа. Особого мнения в этом вопросе придерживается С. Дауев, который вообще отрицает существование тукхумов в структуре чеченского общества. [3, с.305] Исследователь С. Дауев писал: «В данном случае настораживает тот факт, что в этой структуре, в общем правильно отражающей специфику чеченского общества, появилось звено «тукхум» (племя). Дело в том, что практически у всех народов Дагестана: кумыков, аварцев, даргинцев, горских евреев, андийцев и т. д., понятие «тукхум» (семя – тюрк.) соответствует чеченскому кровнородственному союзу «цІа», куда входят большие патриархальные семьи, включающие «доьзал» (моногамную семью). Тогда из его истинного смысла становится очевидной цель авторов и их намерения. Чеченцы некогда составляли единое племя, которое в дальнейшем оформилось в чеченский народ (къам). Таким образом, «тухумная» структура чеченского общества, нашедшая свое концептуальное оформление в работе М. Мамакаева «Чеченский тайп в период его разложения» (Грозный, 1972), обнаружила свою необъективность и научную несостоятельность». [15, с.204]

По мнению С. Дауева, такие образования как «цІа», «некъи» равнозначны с тюркоязычным термином «тукхум». Здесь надо отметить, что кровнородственная группа «цІа» – «цхъана цІийна нах» (люди одного дома, люди одной крови) у чеченцев традиционно состоит из родственников 4–5 поколений по отцовской линии. А у дагестанских и тюркоязычных народов Кавказа – кумыков, балкарцев, карачаевцев – тохумы/тухумы состояли не только из родственников по крови, но и по свойству, также в эти социальные группы входили «приписанные» или принятые со стороны в тохум/тухум люди.

На наш взгляд, делать однозначные выводы о равнозначности чеченского «цІа» и «тохум/тухум» у народов Кавказа нет убедительных оснований.

Относительно родственной группы «некъи» у чеченцев, надо отметить, что она состоит из родственников по патрилинейной

линии восьми поколений, происходящих от одного предка, и называется по имени эпонима, например, Тулти некъи (потомство Тулты). Сходство между «цІа», «некъи» и «тохумы/тухумы» нам видится в их социальных функциях и территориальной компактности расселения в условиях горной Чечни, а на плоскости в чеченских аулах территориальное единство «некъи», часто и «цІа» нарушалось. Например, в равнинном ауле Большие Атаги представители родственной группы Вени некъи жили в трех разных отдаленных друг от друга кварталах аула, а для дагестанских «тохум/тухум» было характерно компактное поселение людей, входящих в один «тохум».

Нам близка точка зрения С. Дауева, что так называемые «племенные союзы – тукхумы» не этнические образования, а территориальные объединения, которые не были постоянными величинами, а претерпевали изменения и территориально, и по составу. Тайпы Саьрбалой, Лаьшкарой сформировались из военных союзов, являются выходцами из Шатоевского общества, территориально тяготеют к обществу ЧІебарлой. Общество Нохчкелой населено выходцами из шатоевского союза тайпов Келой и Саьттой, которое географически находится в пределах ЧІебарлоя. Тайпы Садой, Орсой, которых исследователи относят к обществу ЧІебарлой, согласно преданиям, являются переселенцами с плоскости. С усилением роли общества Нохчмохк в социально-экономической жизни Чечни происходит отток населения из высокогорных обществ в предгорные земли и на плоскость. Миграционный фактор и утверждение ислама в Чечне привели к ослаблению роли и общественного статуса обществ Майста и Нашаха, как политических и духовных центров в жизни Чечни.

Нам близка точка зрения И.М. Сигаури: «Очень многие русские и советские авторы вообще не видят до сих пор разницы между тукхумами и тайпами. Например, Н.Г. Волкова в одной из своих работ называет отдельными тайпами чеченские тукхумы Нохчмохк, Чеберлой, Шатой, Шарой и Мяьлхий. [3, с.306]

И.М. Сигаури пишет: «В Чечне границы тукхумов далеко не всегда не всегда совпадали с границами общин и более крупных объединений – «вольных обществ». Так, состоящими в отдельной сельской общине могли быть представители не только различных тайпов, но и тукхумов. [3, с.306]

Нам близка позиция автора относительно «тукхумных советов», но при этом, хотелось бы отметить, что каждое общество (земля) имело свои «кхелы» – суды или советы старейшин («къаной гуллам»), которые со-

гласно преданиям в свою очередь являлись подразделениями Мехк-кхел (Совета Страны). У чеченоведов нет единства относительно количественного состава «земельных советов» – «кхелов». На наш взгляд, можно предположить, что «кхел» обществ (земель) состоял из 9 человек (къаной – мудрецов). В «Топонимии Чечни» А. Сулейманова мы встречаем топонимы «Исс ховшу меттиг», «Иссазайчу» (Девяти совет) – живописный холм рядом с Шора, в основе названий мест заседаний «кхел» лежит слово «исс» – девять. По мнению И. Саидова Мехк-кхел (Совет Страны) заседал в 18 местах, географически разных точках Чечни.

У многих авторов термин тукхум/тукхам используется для обозначения территориальных объединений в Чечне и определяется как племя, хотя ни в фольклоре чеченцев, ни в терминах родства, ни в социальной терминологии чеченцев нет упоминания племени. Этнограф Хасиев С.А. считает что слово «тукхам» имел огласовку как «тукъам», «ту/сту» – женщина, супруга, а «къам» имел семантику родни и служил для обозначения родственников жены или материнского рода в архаичные времена.

В научной литературе принято считать, что тукхум это племя (союзы родов, союзы тайпов).

На наш взгляд, «тукхум» это не союз тайпов по признаку родства, а этнотерриториальные объединения по ландшафтно-географическому признаку. У чеченцев для обозначения регионов Чечни использовался термин «мохк» – земля, например, Нохчмохк

– Чеченская земля, где «нохч» – «чеченская», мохк» – земля, Дишни мохк – «земля дишни». Объединения такого рода были и у горцев Восточной Грузии, они имели обозначение «хеви», «хеоба» – ущелье. Определяющим признаком общинно-ущельевых объединений в Чечне была территория (земля), а не родство, которое характерно для родственных объединений «тохум/тухум/тукъум» у народов Кавказа.

На наш взгляд, Чечня до середины XIX в. это не ассоциация «тукхумов», Конфедерация чеченских земель – Нохчийчоь.

Нами озвучивалось и апробировалось свое видение дефиниции «тукхум» у чеченцев в ряде работ. С учетом дополнительных материалов и источников нами выносился, вопрос о неправомерности использования этого термина в научной литературе как синоним «племени», так как по своему социальному содержанию, ни по семантике и этимологии, ни по природе своего происхождения термин «тукхум» не может использоваться для обозначения регионов Чечни. [16]

Нам представляется, что было бы правильно исключить дефиницию «тукхум» из научного оборота, как термина для обозначения территориальных объединений по ландшафтно-географическому признаку в Чечне, которые имели общие военно-политические, хозяйственные интересы. И использовать вместо дефиниции «тукхам», термин «мохк» – земля, для обозначения военно-политических союзов Чечни, который по смыслу и семантике точнее отвечает действительности. ■

Библиографический список:

1. Авторханов А.Г. К вопросу изучения тайп и классовой борьбы в чеченской деревне / «Революция и горец», 1931, № 4.
2. Далгат Б.К. Родовой быт и обычное право чеченцев и ингушей. Исследования и материалы. М., 2008.
3. Сигаури И.М. Очерки истории и государственного устройства чеченцев с древнейших времен. Т. 5. М., 2005.
4. Мамакаев М.А. Чеченский тайп (род) в период его разложения. Грозный, 1973.
5. Мациев А.Г. Чеченско-русский словарь. М., 1961.
6. Сулейманов А. Топонимия Чечни. Грозный, 2006. 711с.
7. Ахмадов Ш.Б. Чечня и Ингушетия в XVIII – начале XX века (Очерки социально-экономического развития и общественно-политического устройства Чечни и Ингушетии в XVIII – начале XX века). Элиста, 2002.
8. Харадзе Р.Л. Некоторые стороны сельско-общинного быта горных ингушей // Кавказский этнографический сборник. Т. II. Очерки этнографии горных ингушей. Тбилиси, 1968. С. 165-198.
9. Чеченцев древняя земля. СПб, 1994.
10. Хасиев С.А. О социальном содержании института «тайп» чеченцев (XIX – начало XX вв.) // Вопросы политического и экономического развития Чечено-Ингушетии (XVIII – нач. XX вв.). Грозный, 1986. С. 70-76.
11. Борчашвили Э.А. Общественно-экономический строй и классовые отношения в Чечено-Ингушетии в XVIII веке и в первой половине XIX века. Тбилиси, 2001.
12. Косвен М.О. Патронимия и ее роль в истории общества. М., 1965.
13. Робакидзе А.И. Особенности патронимической организации у народов горного Кавказа // Сов. этнография, 1968, №8. С. 96–97.
14. Маргошвили Л.Ю. Культурно-этнические взаимоотношения между Грузией и Чечено-Ингушетией в XIX–XX вв. (Кисты Панкиси). Тбилиси, 1990.
15. Дауев С. Чечня: коварные таинства истории. М., 1999.
16. Натаев С.А. Об общественном институте «тукхам» у чеченцев. Махачкала., 2013.

Использование педагогических технологий В.М. Монахова при формировании понятия функции в средней школе

Екатерина Игоревна КИСЕЛЕВА

Воронежский государственный педагогический университет

Понятие функции является одним из важнейших в курсе алгебры средней школы и одним из наиболее сложных для учащихся. Одним из путей повышения эффективности усвоения этого понятия может стать использование педагогических технологий, гарантирующих достижение результата всеми учащимися.

В логике понятие рассматривается как форма абстрактного мышления, отражающая существенные признаки класса однородных предметов или отдельного предмета, в философии как форма мышления о целостной совокупности существенных и несущественных свойств объектов реального мира. В психологии как многоуровневая иерархически организованная структура, включающая образы разной степени обобщенности. Обобщение образов идет по пути выделения существенных свойств понятий. Под существенными свойствами обычно понимают те свойства, каждое из которых необходимо, а совокупность достаточна для определения данного понятия от других. Очевидно, что наборов существенных свойств одного понятия может быть несколько. В формальной логике понятие характеризуется своим объемом – множеством объектов, выделяемых и обобщаемых в понятии и содержанием – совокупностью существенных свойств понятия.

В своей работе мы исходили из определения понятия функции, данного в учебнике А.Н.Колмогорова «Алгебра и начала анализа 10 -11»: **числовой функцией с областью определения D называется соответствие, по которому каждому числу x из множества D сопоставляется по некоторому правилу число y , зависящее от x .**

В соответствии с этим определением нами были выделены существенные свойства этого понятия:

1. Функция есть зависимость между величинами.

2. Функция задана на некотором множестве, называемом областью определения функции.

3. Каждому значению независимой переменной (аргумента) соответствует единственное значение зависимой переменной (функции).

При разработке системы упражнений нами использовались задания двух типов: иллюстрирующие все эти три существенные свойства понятия;

задания на применение указанного понятия к решению практических задач.

Результатом применения нашей системы у учащихся должно стать:

Осознание указанных свойств как существенных для понятия функции;

Умение использовать понятие наглядно – интуитивном уровне для решения задач.

Согласно технологии В.М. Монахова нами была составлена технологическая карта учебного процесса. Учебная цель темы была представлена нами в виде суммы микроцелей. При проектировании микроцелей нами были выделены существенные свойства математических понятий, которые и были сделаны для учащихся предметом специального усвоения. Дозирование в данной системе обучения может служить средством индивидуализации учебного процесса: учащиеся, совместно с учителем выбирают уровень усвоения понятия, который они могут достигнуть с помощью выполнения рекомендованных для достижения цели учебных

заданий.

Технологическая карта**Тема: «Функция»**

Логическая структура учебного процесса. © В.М. Монахов		1 2 3 Д ₁ 4 5 6 7 Д ₂		© В.М. Монахов Киселева Е.И.													
Целеполагание © В.М. Монахов		Диагностика © В.М. Монахов		Коррекция © В.М. Монахов													
В1: Познакомить учащихся с понятием зависимости величин.		1. Девочка купила 2 коробки карандашей, по 6 карандашей в каждой и 3 коробки по 12 карандашей. За всю покупку она заплатила 35 руб. Назови в задаче величины, которые зависят между собой.		Возможные затруднения: 1. Учащиеся не до конца понимают понятие зависимость между величинами, не умеют выделить в задаче величины, которые находятся в зависимости между собой. 2. Учащиеся не могут определить, на каком множестве задана зависимость между величинами.													
В2: Познакомить учащихся с примерами функциональной и нефункциональной зависимости.																	
В3: Познакомить учащихся со следующими существенными свойствами понятия функции: функция задана на некотором множестве, называемом областью определения функции; каждому значению независимой переменной (аргумента) соответствует единственное значение зависимой переменной (функции).		1.Подберите значения переменной и заполни таблицу: <table><tr><td>a</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>a-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. Карандаш стоит 6 рублей. Купили несколько карандашей. Мальчик записал формулу для нахождения стоимости покупки: $y=x*2$. Какие величины он обозначил буквами x и y?		a						a-2							
a																	
a-2																	
В4 Познакомить учащихся с различными способами задания функции.																	
	Дозирование.																
	Уровень 0	Уровень 1		Уровень 2													
Номера упражнений	1-5	6-10		10-13													

Данная технология была успешно в социально – педагогическом колледже и опробована нами на уроках математики средней школе № 71 г. Воронежа. ■

Библиографический список:

1. Технологии В.М. Монахова – дидактический инструментарий модернизации образования. – сб., изд-во Волжского университета.
2. Мордкович А.Г. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя, М.: Мнемозина, 2001.



Физические проявления анизотропии пространства в системах отсчета, движущихся с постоянными скоростями в изотропной Вселенной

Валерий Аркадьевич БРУК

Украинский научно-исследовательский институт природных газов, г. Харьков

Аннотация. Для системы отсчета, движущейся с постоянной скоростью в изотропной Вселенной, описан ряд физических эффектов в областях электродинамики, механики, оптики, в которых проявляется зависимость от скорости системы отсчета во Вселенной. Известные эффекты замедления хода движущихся во Вселенной часов и сокращения размеров движущихся во Вселенной тел получают альтернативное объяснение как следствия уравнений Эйнштейна.

1. Введение. Преобразование координат

Как показано в работе [1], из уравнений Эйнштейна вытекает, что в системе отсчета K' , движущейся в изотропной Вселенной с постоянной скоростью V относительно покоящейся во Вселенной системы отсчета K , пространство анизотропно и квадрат интервала имеет вид

$$ds^2 = c^2 dt'^2 - \alpha dx'^2 - dy'^2 - dz'^2 + 2\alpha V' dt' dx', \quad (1)$$

При этом в K для ds^2 имеет место выражение, соответствующее изотропному пространству

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2. \quad (2)$$

В равенствах (1), (2) x, y, z и x', y', z' – декартовы координаты в K и в K' соответственно, направления осей координат в K' совпадают с направлениями соответствующих осей в K , вектор \mathbf{V} направлен вдоль оси x , t и t' – время в K и K' , V' – скорость K' относительно K , c – скорость света в вакууме, α – постоянная.

Определим преобразования координат при переходе от системы отсчета K к системе отсчета K' . Будем полагать дифференциалы dx, dy, dz элементами длины в системе отсчета K , а dx', dy', dz' – элементами длины в системе отсчета K' . То есть, полагаем, что эти дифференциалы являются расстояниями, измеренными эталонами длины. Эталоны длины в K и K' будем сравнивать друг с другом,

ориентируя их перпендикулярно вектору \mathbf{V} . Будем полагать, что эталоны совпадают при совмещении их таким способом. Это означает, что эталоны длины в системах отсчета K и K' идентичны.

Эталоны времени в K и K' также должны быть выбраны идентично. В качестве эталона времени можно принять время распространения света в вакууме на заданное расстояние L_0 и обратно. При этом в каждой системе отсчета расстояние L_0 – одно и то же, измеренное своим эталоном длины. Такой выбор единицы T_0 измерения времени в системе отсчета K означает, что в этой системе отсчета

$$T_0 = \frac{2L_0}{c}.$$

Поскольку в K' время распространения света в вакууме на расстояние L_0 и обратно тоже является единицей времени, то в этой системе отсчета должно выполняться равенство

$$T_0 = \frac{L_0}{c'_\rightarrow} + \frac{L_0}{c'_\leftarrow} = \frac{2L_0}{c},$$

где c'_\rightarrow и c'_\leftarrow – скорости света в вакууме в K' в прямом и обратном направлениях соответственно. Время t' распространения света в вакууме на произвольное расстояние L' и обратно в системе отсчета K' , очевидно, пропорционально L' и при указанном идентичном для обеих систем отсчета выборе эталонов длины и времени равно

$$t' = \frac{2L'}{c}. \quad (3)$$

Вследствие однородности пространства в обеих системах отсчета преобразования координат должны быть линейны. Запишем их в общем виде, учитывая, разумеется, что при $dx = Vdt$ должно быть $dx' = 0$.

$$dx' = A(dx - Vdt), \quad dy' = dy,$$

$$dz' = dz, \quad dt' = Bdt + Ddx, \quad (4)$$

где A, B, D – постоянные коэффициенты. Соответствующие обратные преобразования

$$dx = \frac{B}{A} dx' + V dt', \quad dy = dy', \quad (5)$$

$$dz = dz', \quad dt = \frac{dt' - \frac{D}{A} dx'}{B + DV}.$$

Подставив выражения (5) в равенство (2), получим

$$ds^2 = \frac{1}{(B + DV)^2} [(c^2 - V^2) dt'^2 - \frac{1}{A^2} (B^2 - c^2 D^2) (dx')^2 - \frac{2}{A} (BV + Dc^2) dt' dx'] - (dy')^2 - (dz')^2, \quad (6)$$

что вследствие инвариантности интервала является и выражением для квадрата интервала в K' . Для того, чтобы равенство (6) совпадало с равенством (1), должно быть

$$BV + Dc^2 = -\frac{V'}{A} (B^2 - D^2 c^2). \quad (7)$$

Скорости V' соответствует в системе K скорость $\frac{dx^1}{dt} = 0$. С учетом этого из формул

(5) получим $V' = -\frac{A}{B} V$ и равенство (7) запишется в виде

$$BV + Dc^2 = \frac{V}{B} (B^2 - D^2 c^2). \quad (8)$$

Из уравнения (8) получим для D два значения: $D = 0$ и $D = -\frac{B}{V}$. Поскольку при $D = -\frac{B}{V}$ знаменатели в равенствах (5) обращаются в нуль, то должно быть $D = 0$, что согласуется с полученным в работе [1] равенством

$$t' = \frac{t}{\sqrt{1 - \gamma \frac{V'}{c}}},$$

где γ – постоянная.

Сравнивая коэффициенты при dt'^2 в выражениях (6) и (1), получим

$$B = \sqrt{1 - V^2/c^2}. \quad (9)$$

Коэффициент B определяется также из того условия, что для двух событий, происходящих в одной точке, временной интервал $dt'^2 = ds^2/c^2$ [2, с.303]. Тогда, полагая в выражении (6) $dx' = dy' = dz' = 0$, также полу-

чим выражение (9).

Для определения коэффициента A предположим, что световой сигнал распространяется в вакууме на расстояние dx' и обратно. Полагая в равенстве (6) $ds^2 = 0$, получим для такого процесса два уравнения

$$c^2 dt_{\rightarrow}^2 - \frac{1}{A^2} (dx')^2 - \frac{2V}{AB} dt_{\rightarrow} dx' = 0,$$

$$c^2 dt_{\leftarrow}^2 - \frac{1}{A^2} (dx')^2 + \frac{2V}{AB} dt_{\leftarrow} dx' = 0,$$

где dt_{\rightarrow} и dt_{\leftarrow} – время распространения сигнала в прямом и обратном направлениях соответственно. Решая эти уравнения относительно dt_{\rightarrow} и dt_{\leftarrow} и, складывая решения, получим

$$dt' = dt_{\rightarrow} + dt_{\leftarrow} = \frac{2dx'}{Ac} \sqrt{1 + \frac{V^2}{c^2 B^2}},$$

Выражение для коэффициента A получаем отсюда, используя равенства (3) и (9)

$$A = \frac{1}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}. \quad (10)$$

Как показано в [2, с.304], квадрат пространственного расстояния в произвольной системе отсчета равен

$$dl'^2 = \gamma'_{\alpha\beta} dx'^{\alpha} dx'^{\beta},$$

где x'^{α} , x'^{β} – пространственные координаты, индексы α, β пробегают значения 1, 2, 3, по дважды повторяющимся индексам подразумевается суммирование, а компоненты трехмерного метрического тензора $\gamma'_{\alpha\beta}$ связаны с компонентами $g'_{\mu\nu}$ четырехмерного метрического тензора равенствами

$$\gamma'_{\alpha\beta} = -g'_{\alpha\beta} + \frac{g'_{0\alpha} g'_{0\beta}}{g'_{00}}. \quad (11)$$

В системе K' отличны от нуля только диагональные компоненты тензора $\gamma'_{\alpha\beta}$

$$\gamma'_{11} = \frac{1}{A^2(1 - V^2/c^2)}, \quad \gamma'_{22} = \gamma'_{33} = 1.$$

Поскольку дифференциалы dx' , dy' , dz' являются элементами длины в направлениях соответствующих осей декартовых координат, то должны выполняться равенства

$$\gamma'_{11} = \gamma'_{22} = \gamma'_{33} = 1,$$

откуда для коэффициента A также следует выражение (10).

С учетом полученных результатов преобразования (4) запишутся в виде

$$dx' = \frac{dx - Vdt}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}, \quad dy' = dy, \quad (12)$$

$$dz' = dz, \quad dt' = \sqrt{1 - V^2/c^2} dt.$$

Таким образом, преобразования координат (12) получаются как следствие уравнений Эйнштейна для систем отсчета К и К', а также условия инвариантности интервала.

Разумеется, кроме времени t' , связанного с временем t преобразованием (12), в системе отсчета К' можно использовать время τ' , отличающееся от t' синхронизацией часов. Но при этом надо учесть, что изменение синхронизации означает неодинаковый для всех точек пространства сдвиг начала отсчета времени. Вследствие такого сдвига к времени t' прибавляется некоторая функция $f(\mathbf{r}')$ от пространственной координаты \mathbf{r}' . То есть, время τ' оказывается зависящим от \mathbf{r}'

$$\tau' = t' + f(\mathbf{r}').$$

Наличие такой зависимости может приводить к изменению физического смысла различных величин, а без ее учета – к физическим результатам, несоответствующим реальности. Например, при свободном движении скорость частицы $\mathbf{v}' = \frac{d\mathbf{r}'}{d\tau'} = \text{const.}$

Для "скорости" $\frac{d\mathbf{r}'}{d\tau'}$ имеем

$$\frac{d\mathbf{r}'}{d\tau'} = \frac{\mathbf{v}'}{1 + \mathbf{v}' \nabla f}.$$

То есть, "скорость" $\frac{d\mathbf{r}'}{d\tau'}$, вообще говоря, зависит от \mathbf{r}' .

Предположим, что функция $f(\mathbf{r}')$ имеет вид

$$f(\mathbf{r}') = -\frac{Vx'}{c^2}.$$

Тогда τ' будет связано с временем t преобразованием Лоренца. То есть, посредством преобразований Лоренца в системе отсчета К' вводится время, линейно зависящее от x' . Такая зависимость, если ее не учитывать и оперировать с временем τ' обычным образом, будет приводить к физическим результатам, несоответствующим реальности. В данном случае это будут результаты, соответствующие изотропному пространству, а не реально существующей в системе отсчета К' анизотропии пространства. В частности, изотропному пространству будут соответствовать все уравнения физических законов, то есть, будет иметь место Лоренц-инвариантность уравнений. При этом, поскольку в К' в отличие от К время зависит от пространственной координаты, то физический смысл величин, фигурирующих в уравнениях, будет различным для систем отсчета К и К'. Следовательно, инвариантность уравнений не влечет за собой выполнение принципа относительности. В свете вышеизложенного эту инвариантность можно рассматривать не как следствие принципа относительности, а только как следствие идентичности выбора

условий синхронизации часов в системах отсчета К' и К.

2. Физические следствия

2.1 Электродинамика

Анизотропия пространства в системе отсчета К' должна проявляться в физических процессах.

С помощью преобразований координат (12) получаем преобразования компонент скорости \mathbf{u} частицы и угла θ_u между векторами \mathbf{u} и \mathbf{V}

$$u'_x = \frac{u_x - V}{1 - V^2/c^2}, \quad u'_y = \frac{u_y}{\sqrt{1 - V^2/c^2}},$$

$$u'_z = \frac{u_z}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}, \quad (13)$$

$$\cos\theta'_u = \left(\cos\theta_u - \frac{V}{u}\right) \left[\left(1 - \frac{V}{u} \cos\theta_u\right)^2 + \left(\frac{V^2}{u^2} - \frac{V^2}{c^2}\right) \sin^2\theta_u\right]^{-\frac{1}{2}}, \quad (14)$$

где θ'_u - угол между вектором скорости \mathbf{u}' частицы в системе К' и осью x' .

Для скорости c' света в вакууме в системе К' с помощью преобразований (13), (14) получим

$$c' = \frac{c}{1 + \frac{V}{c} \cos\theta'}, \quad (15)$$

где θ' - угол между направлением распространения света и осью x' .

В системе отсчета К, где пространство изотропно, уравнения физических законов имеют обычный вид. Записав уравнение принципа наименьшего действия для заряженной частицы в электромагнитном поле и выполнив в нем замену переменных, получим выражение для функции Лагранжа в системе отсчета К'

$$L' = -mc^2 \sqrt{\left(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2}\right)^2 - \frac{u'^2}{c^2}} + \frac{e}{c} \mathbf{A}'\mathbf{u}' - e\varphi', \quad (16)$$

где \mathbf{u}' - вектор скорости частицы, m - масса, e - заряд, \mathbf{A}' и φ' - векторный и скалярный потенциалы, которые связаны с соответствующими величинами \mathbf{A} и φ в системе К равенствами

$$A'_x = A_x \sqrt{1 - V^2/c^2}, \quad A'_y = A_y, \quad A'_z = A_z,$$

$$\varphi' = \frac{\varphi - \frac{V}{c} A_x}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}. \quad (17)$$

Для обобщенного импульса \mathbf{P} и энергии ε частицы аналогично имеем

$$P'_x = P_x \sqrt{1 - V^2/c^2}, \quad P'_y = P_y, \quad P'_z = P_z, \quad (18)$$

$$\varepsilon' = \frac{\varepsilon - VP_x}{\sqrt{1 - V^2/c^2}},$$

Выражения для \mathbf{P}' и ε' записываются в виде

$$\mathbf{P}' = \frac{m[\mathbf{u}' + \mathbf{V}(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})]}{\sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}} + \frac{e}{c} \mathbf{A}', \quad (19)$$

$$\varepsilon' = \frac{mc^2(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})}{\sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}} + e\varphi'. \quad (20)$$

Для движения частицы в произвольном силовом поле уравнение динамики имеет вид

$$\frac{d}{dt'} \frac{m[\mathbf{u}' + \mathbf{V}(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})]}{\sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}} = \mathbf{F}', \quad (21)$$

где \mathbf{F}' - вектор силы. Используя выражение (20), уравнение динамики можно записать также в виде

$$\frac{d}{dt'} \left[\frac{\varepsilon'}{c^2} \left(\mathbf{V} + \frac{\mathbf{u}'}{1 - \frac{\mathbf{u}'\mathbf{V}}{c^2}} \right) \right] = \mathbf{F}', \quad (22)$$

где ε' - энергия свободной частицы.

Для энергии ε' справедливо равенство

$$\frac{d\varepsilon'}{dt'} = \mathbf{F}'\mathbf{u}'.$$

С учетом этого равенства из уравнения (21) получим

$$\frac{d}{dt'} \frac{m\mathbf{u}'}{\sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}} = \mathbf{F}'(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2}), \quad (23)$$

Для частицы в электромагнитном поле уравнение (22) записывается в виде

$$\frac{d}{dt'} \frac{\varepsilon'\mathbf{u}'}{c^2(1 - \frac{\mathbf{u}'\mathbf{V}}{c^2})} = e\mathbf{E}' + \frac{e}{c} [\mathbf{u}'\mathbf{H}'] - e(\mathbf{E}'\mathbf{u}') \frac{\mathbf{V}}{c^2}, \quad (24)$$

где \mathbf{E}' и \mathbf{H}' - напряженности электрического и магнитного полей в K' .

Из выражений для энергии ε' и импульса \mathbf{p}' свободной частицы следует равенство

$$\mathbf{p}' - \frac{\varepsilon'\mathbf{V}}{c^2} = \frac{\varepsilon'}{c^2} \frac{\mathbf{u}'}{1 - \frac{\mathbf{u}'\mathbf{V}}{c^2}}. \quad (25)$$

Из равенств (19), (20) вытекает уравнение, связывающее импульс и энергию свободной частицы

$$\frac{\varepsilon'^2}{c^2} = (\mathbf{p}' - \frac{\varepsilon'\mathbf{V}}{c^2})^2 + m^2c^2. \quad (26)$$

Вторая пара уравнений Максвелла в системе отсчета K' приобретает вид [1]

$$\text{rot}\mathbf{H}' = \left(1 - \frac{V^2}{c^2}\right) \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{E}'}{\partial t'} + \frac{4\pi}{c} [\mathbf{j}' + (\rho' - \frac{\mathbf{j}'\mathbf{V}}{c^2})\mathbf{V}] - \frac{V}{c} \frac{\partial \mathbf{E}'}{\partial x'} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial}{\partial t'} [\mathbf{V}\mathbf{H}'], \quad (27)$$

$$\text{div}\mathbf{E}' = 4\pi \left(\rho' - \frac{\mathbf{j}'\mathbf{V}}{c^2} \right) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial \mathbf{E}'\mathbf{V}}{\partial t'}, \quad (28)$$

где ρ' - плотность заряда, \mathbf{j}' - плотность тока.

Первая пара уравнений Максвелла имеет в K' такой же вид, как и в K .

Как показано в [1], поле точечного заряда, движущегося с постоянной скоростью \mathbf{u}' в системе отсчета K' , определяется формулами

$$\mathbf{E}' = e[\mathbf{r}'(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2}) + \frac{\mathbf{V}\mathbf{r}'}{c^2}\mathbf{u}'][(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}] \{ [(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}][r'^2 - (\frac{\mathbf{r}'\mathbf{V}}{c})^2] + [\frac{\mathbf{u}'\mathbf{r}'}{c} + \frac{\mathbf{V}\mathbf{r}'}{c}(1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2})]^2 \}^{-\frac{3}{2}}, \quad (29)$$

$$\mathbf{H}' = \frac{1}{c} \left\{ \frac{[\mathbf{u}'\mathbf{E}']}{1 - \frac{\mathbf{V}\mathbf{u}'}{c^2}} + [\mathbf{V}\mathbf{E}'] \right\}, \quad (30)$$

Зависимость величин (29), (30) от \mathbf{V} должна проявляться в эксперименте.

Из выражения (30) следует, что магнитное поле должно существовать в K' вблизи покоящихся зарядов. Его можно было бы обнаружить, например, по действию на проводники с электрическим током. Из уравнения (28) и уравнения непрерывности следует, что покоящийся в системе K' проводник с постоянным током содержит заряд с плотностью

$$\rho' = \frac{\mathbf{j}'\mathbf{V}}{c^2}. \quad (31)$$

На элемент $d\Omega'$ такого проводника в электрическом поле действует сила

$$d\mathbf{F}'_1 = \frac{\mathbf{E}'}{c^2} (\mathbf{j}'\mathbf{V}) d\Omega'. \quad (32)$$

Используя равенства (21), (32), получаем выражение для силы $d\mathbf{F}'_2$, действующей со стороны покоящихся зарядов на элемент $d\Omega'$ проводника с постоянным током

$$d\mathbf{F}'_2 = \frac{\mathbf{V}}{c^2} (\mathbf{E}'\mathbf{j}') d\Omega'. \quad (33)$$

Запишем уравнение динамики для однородного линейного проводника длиной L' , массой m с постоянным током I' находящегося в однородном поле, создаваемом покоящимися зарядами. Подставив в уравнение (23) выражение (33), получим

$$\frac{d}{dt'} \frac{mu'}{\sqrt{(1 - \frac{Vu'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}} = \frac{V}{c^2} (E'I') L' \left(1 - \frac{u'V}{c^2}\right). \quad (34)$$

Из уравнения (34) следует, в частности, что первоначально покоившийся проводник под действием поля начинает двигаться с ускорением

$$\frac{du'}{dt'} = \frac{VL'}{mc^2} (E'I').$$

Рассмотрим движение заряженной частицы в постоянных и однородных электрическом и магнитном полях. Такие поля могут создаваться однородными проводниками с постоянным электрическим током и стационарными однородными потоками заряженных частиц, движущихся в вакууме. Предположим, что имеется один проводник с током и один поток свободных заряженных частиц.

В уравнении движения заряда (24) напряженность магнитного поля H' в рассматриваемом случае является суммой напряженностей H'_i и H'_e создаваемых проводником с током и потоком свободных заряженных частиц соответственно. Согласно уравнению непрерывности для проводника с током,

$$\text{div} E' = 0. \quad (35)$$

Следовательно, проводник не создает вокруг себя электрическое поле. При этом из уравнений (28), (31) следует, что уравнение (27) для поля H'_i должно иметь вид

$$\text{rot} H'_i = \frac{4\pi}{c} j'.$$

Таким образом, проводник с постоянным током создает вокруг себя магнитное поле, независимое от скорости V .

Выражение для поля H'_e получаем из формулы (30), используя также уравнение (28)

$$H'_e = \frac{1}{c} \{[u'_1 E'_0] + [V E']\}, \quad (36)$$

где u'_1 - скорость потока свободных заряженных частиц, E'_0 - электрическое поле, вокруг такого же потока в системе отсчета K , где $V=0$. Из уравнения (28) следует, что

$$E' = \left(1 - \frac{Vu'_1}{c^2}\right) E'_0. \quad (37)$$

Выполнив в уравнении (24) замену пере-

менной

$$t' = \tau' + \frac{Vx'}{c^2}$$

и используя выражения (36), (37), получим уравнение движения в обычном виде

$$\frac{d}{d\tau'} \frac{mu^*}{\sqrt{1 - \frac{u^{*2}}{c^2}}} = eE' + \frac{e}{c} [u^* H'_0], \quad (38)$$

где

$$H'_0 = H'_i + \frac{1}{c} [u'_1 E'_0], \quad u^* = \frac{u'}{1 - \frac{Vu'}{c^2}}.$$

Следовательно, для координаты частицы r' имеет место зависимость

$$r' = r'_0(r'_n, u_n^*, E', H'_0, \tau'),$$

где r'_0 - решение уравнения (38) с начальными условиями: $r'_0 = r'_n$ и $u^* = u_n^*$.

Рассмотрим, например, движение заряженной частицы в области между двумя стационарными плоскими однородными параллельными потоками, один из которых является постоянным электрическим током в проводнике, а второй - потоком свободных заряженных частиц. Пусть при этом направление оси x' совпадает с направлениями векторов j' и u'_1 .

Будем полагать, что указанные потоки частиц и вектор V параллельны плоскости $x'y'$, выполняется условие $E' \ll H'_0$, и при $t'=0$ частица покоится в начале координат. В этом случае при $t'=0$ также и $\tau'=0$. При выполнении этих условий решение уравнения (38), согласно [2, с.83], позволяет записать уравнение траектории частицы в следующей параметрической форме

$$x' = \frac{mc^2 E'}{eH_0'^2} (\eta - \sin \eta), \quad (39)$$

$$z' = \frac{mc^2 E'}{eH_0'^2} (1 - \cos \eta). \quad (40)$$

Уравнения (39), (40) являются уравнениями циклоиды - кривой с пространственной периодичностью в направлении оси x' с периодом

$$\lambda' = 2\pi \frac{mc^2 E'}{eH_0'^2} = 2\pi \frac{mc^2 E'_0}{eH_0'^2} \left(1 - \frac{Vu'_1}{c^2}\right).$$

Только в случае, когда $V \perp u'_1$, расстояние λ' не зависит от V . Минимальное значение λ' достигается при совпадении направлений векторов u'_1, j' и V . В этом случае в пределе, когда $V \rightarrow c$, а $u'_1 \rightarrow c'$ получаем

$$\lambda' \rightarrow \lambda_{\min} = \pi \frac{mc^2 E'_0}{eH_0'^2} = \frac{\lambda_0}{2},$$

где λ_0 - пространственный период траек-

тории при $\mathbf{V}=0$.

Если направления векторов $\mathbf{u}'_i, \mathbf{j}'$ противоположны направлению вектора \mathbf{V} , то при $V \rightarrow c$, и $u'_i \rightarrow c$ разность $1 - \frac{Vu'_i}{c^2} \rightarrow \infty$, и условие $E' \ll H'_0$, не выполняется. Так что в рассматриваемом предельном случае при изменении направления векторов \mathbf{u}'_i и \mathbf{j}' на противоположное траектория частицы уже не имеет форму циклоиды.

Предположим, что $\mathbf{u}'_i = 0$ и $\mathbf{j}' = 0$.

То есть, частица движется в постоянном однородном поле, создаваемом покоящимися зарядами. Из уравнения (38) получим

$$\frac{d}{d\tau'} \frac{\varepsilon' u'_z}{c^2} = eE', \quad (41)$$

$$\frac{d}{d\tau'} \frac{\varepsilon' u'_x}{c^2} = 0. \quad (42)$$

При этом $\varepsilon' = \varepsilon'_n + eE'z'$, где ε'_n - начальная энергия свободной частицы. Будем полагать, что в начальный момент частица находится в начале координат и движется параллельно оси x' со скоростью u'_n . Решая уравнение (41), получаем зависимость $\tau'(z')$. После чего из уравнения (42) получаем уравнение траектории частицы

$$z' = \frac{\varepsilon'_n}{eE'_0(1 - \frac{Vu'_n}{c^2})} \left[\operatorname{ch} \frac{eE'_0 c}{\varepsilon'_n u'_n} (1 - \frac{Vu'_n}{c^2}) x' - 1 \right]. \quad (43)$$

Оно отличается от обычного [2, с.78] наличием слагаемых, зависящих от V . В случае малых скоростей, когда $\varepsilon'_n \approx mc^2$ траектория имеет форму параболы

$$z' = \frac{eE'_0}{2mu'^2_n} (1 - \frac{Vu'_n}{c^2}) x'^2.$$

Предположим теперь, что частица движется с начальной скоростью \mathbf{u}'_n в постоянном и однородном магнитном поле \mathbf{H}'_i , ориентированном в направлении оси z' . Из уравнения (28) следует выражения для компонент вектора \mathbf{u}^* [2, с.79]

$$u^*_x = u^*_0 \cos(\omega\tau' + \alpha),$$

$$u^*_y = -u^*_0 \sin(\omega\tau' + \alpha),$$

$$u^*_z = u^*_{zn},$$

где $\omega = \frac{ecH'_i}{\varepsilon'}$, u^*_0 , u^*_{zn} и α - постоянные.

Причем $u^{*2}_0 = u^{*2}_x + u^{*2}_y$. Пространственные координаты

$$x' = x'_0 + r \sin(\omega\tau' + \alpha),$$

$$y' = y'_0 + r \cos(\omega\tau' + \alpha),$$

$$z' = z'_0 + \frac{u'_{zn}\tau'}{1 - \frac{Vu'_n}{c^2}},$$

где

$$r = \frac{\varepsilon' u^*_0}{ecH'_i} = \frac{mcu'_0}{eH'_i \sqrt{(1 - \frac{Vu'_n}{c^2})^2 - \frac{u'^2_n}{c^2}}}. \quad (44)$$

Таким образом, частица движется по винтовой линии. При этом радиус r цилиндрической поверхности, по которой движется частица зависит не только от величин начальной скорости u'_n и ее проекции u'_0 на плоскость $x'y'$, но и от скалярного произведения Vu'_n , а скорость дрейфа вдоль оси z' пропорциональна величине $1 - \frac{Vu'_n}{c^2}$ и, следовательно, не остается постоянной.

2.2 Механика

Рассмотрим некоторые проявления анизотропии пространства в системе отсчета K' в механических процессах.

Рассмотрим движение частицы в силовом поле перпендикулярном оси x' . Предположим, что в начальный момент $\mathbf{u}'_x(0) = 0$ и $\varepsilon'(0) = \varepsilon'_n$. Тогда из уравнения (22) получим

$$u'_x = - \frac{V(\varepsilon' - \varepsilon'_n)}{\varepsilon' - (\varepsilon' - \varepsilon'_n) \frac{V^2}{c^2}}. \quad (45)$$

То есть, частица отклоняется в направлении противоположном вектору \mathbf{V} , когда ее кинетическая энергия растет и - в направлении вектора \mathbf{V} , когда ее кинетическая энергия уменьшается.

Из выражения (20) вытекает равенство, связывающее скорость частицы с ее кинетической энергией

$$u' = \frac{c\sqrt{\varepsilon'^2 - m^2c^4}}{\varepsilon' + \sqrt{\varepsilon'^2 - m^2c^4} \frac{V}{c} \cos\theta'_u}, \quad (46)$$

Отсюда, например, следует, что при свободном вращении угловая скорость ω' ротатора, то есть, материальной точки массы m , удерживаемой с помощью невесомого жесткого стержня на постоянном расстоянии от центра вращения, составит

$$\omega' = \frac{c\sqrt{\varepsilon'^2 - m^2c^4}}{r'(\varepsilon'^2 - \sqrt{\varepsilon'^2 - m^2c^4} \frac{V}{c} \sin\phi' \cos\psi')} \quad (47)$$

где, r' - длина стержня, ϕ' - угол между стержнем и проекцией вектора \mathbf{V} на плоскость вращения, ψ' - угол между плоскостью вращения и вектором \mathbf{V} . При этом энергия ε' частицы остается постоянной. Наблюдатель, находящийся в центре вращения, сможет фиксировать зависимость угловой скорости

от углов φ' и ψ' .

Формула (46) справедлива, очевидно, и для скорости движения заряженной частицы в постоянном однородном магнитном поле. А в случае ее плоского вращательного движения справедлива и формула (47), в которой \mathbf{r}' следует понимать как радиус-вектор, проведенный от центра вращения к частице, а φ' - как угол между \mathbf{r}' и проекцией вектора \mathbf{V} на плоскость вращения.

Такие результаты для вращательного движения обусловлены тем, что в системе K' вследствие анизотропии пространства уменьшается количество интегралов движения, и компоненты M'_y и M'_z момента импульса не являются интегралами.

2.3 Оптика

Рассмотрим некоторые оптические явления. Определим изменение направления распространения света при переходе от системы отсчета K' к системе отсчета K'' , движущейся относительно K' с постоянной скоростью \mathbf{u}' , (явление абберации). Будем полагать, что вектор \mathbf{u} лежит в плоскости xu , и его направление совпадает с направлением оси x'' системы K'' . В системе отсчета K введем еще одну декартову систему координат x, y, z , ось z которой совпадает с осью z имеющейся системы координат, а ось x ориентирована в направлении вектора \mathbf{u} .

Угол абберации

$$\Delta\theta = \theta_{c''v''} - \theta_{cru'}$$

где $\theta_{cru'}$ - угол между вектором \mathbf{c}' скорости света в системе K' и вектором \mathbf{u}' , $\theta_{c''v''}$ - угол между вектором \mathbf{c}'' скорости света в системе K'' и вектор \mathbf{v}'' , равным по величине скорости системы K' относительно системы K'' , но направленным в противоположную сторону.

Определим косинус угла $\theta_{cru'}$ по формуле

$$\cos\theta_{cru'} = \frac{\mathbf{c}'\mathbf{u}'}{c'u'}.$$

Переходя к переменным системы отсчета K с помощью формул (13), получим

$$u' = \frac{\sqrt{(\mathbf{u} - \mathbf{V})^2 - \frac{V^2}{c^2} u^2 \sin^2 \theta_{uv}}}{1 - V^2/c^2},$$

где θ_{uv} - угол между векторами \mathbf{u} и \mathbf{V} , и

$$c' = c \frac{1 - \frac{V}{c} \cos \theta_{cv}}{1 - V^2/c^2},$$

где θ_{cv} - угол между векторами \mathbf{c} и \mathbf{V} , и, наконец,

$$\cos\theta_{cru'} =$$

$$= \frac{\frac{\mathbf{c}(\mathbf{u} - \mathbf{V})}{c^2} - \frac{\mathbf{u}\mathbf{V}}{c^2} + \frac{V^2}{c^2} (1 - \frac{c_y u_y}{c^2})}{(1 - \frac{V}{c} \cos \theta_{cv}) \sqrt{\frac{(\mathbf{u} - \mathbf{V})^2}{c^2} - \frac{V^2 u^2}{c^4} \sin^2 \theta_{uv}}}. \quad (48)$$

Аналогичное выражение имеет место для $\cos\theta_{c''v''}$. Оно отличается от (48) знаком и тем, что величины \mathbf{u} и \mathbf{V} меняются местами, соответственно θ_{cv} заменяется на θ_{cu} - угол между векторами \mathbf{c} и \mathbf{u} , $c_y u_y$ - на $c_{y1} V_{y1}$. Кроме того надо учесть, что

$$-V^2 c_y u_y = -V^2 \mathbf{c}\mathbf{u} + (\mathbf{V}\mathbf{c})(\mathbf{V}\mathbf{u}),$$

$$-u^2 c_{y1} V_{y1} = -u^2 \mathbf{c}\mathbf{u} + (\mathbf{u}\mathbf{c})(\mathbf{V}\mathbf{u}).$$

В результате для разности косинусов углов $\theta_{cru'}$ и $\theta_{c''v''}$ с точностью до величин второго порядка относительно $\frac{V}{c}$ и $\frac{u}{c}$ получим

$$\begin{aligned} \cos\theta_{cru'} - \cos\theta_{c''v''} = \\ = \frac{|\mathbf{u} - \mathbf{V}|}{c} \sin^2 \theta_{cu-v} \left[1 + \frac{\mathbf{c}(\mathbf{u} + \mathbf{V})}{c^2} \right] - \\ - \frac{2(\mathbf{u} - \mathbf{V})}{c^3 |\mathbf{u} - \mathbf{V}|} [\mathbf{u}(\mathbf{V}\mathbf{c}) - \mathbf{V}(\mathbf{u}\mathbf{c})], \end{aligned} \quad (49)$$

где θ_{cu-v} - угол между векторами \mathbf{c} и $\mathbf{u} - \mathbf{V}$. При малых значениях угла абберации $\Delta\theta$

$$\cos\theta_{cru'} - \cos\theta_{c''v''} = \Delta\theta \sin\theta_{c''v''}. \quad (50)$$

Из формул (13) преобразования скорости следует, что в первом приближении по $\frac{V}{c}$ и $\frac{u}{c}$

$$\mathbf{u} - \mathbf{V} \approx \mathbf{u}', \quad \text{а} \quad \mathbf{V} - \mathbf{u} \approx \mathbf{v}'', \quad (51)$$

и в нулевом приближении $\mathbf{c}'' \approx \mathbf{c}$.

Подставив (50) в формулу (49) и учитывая (51), получим следующее выражение для $\Delta\theta$

$$\begin{aligned} \Delta\theta = \frac{u'}{c} \sin\theta_{c''v''} \left[1 + \frac{\mathbf{c}(\mathbf{u} + \mathbf{V})}{c^2} \right] + \\ + \frac{2\mathbf{v}''}{c^3 v'' \sin\theta_{c''v''}} [\mathbf{u}(\mathbf{V}\mathbf{c}) - \mathbf{V}(\mathbf{u}\mathbf{c})]. \end{aligned} \quad (52)$$

В последнем слагаемом в равенстве (52) содержится скалярное произведение вектора \mathbf{v}'' на двойное векторное произведение. Выполнив в нем циклическую перестановку и заменив \mathbf{c} на \mathbf{c}'' , получим

$$\Delta\theta = \frac{u'}{c} \sin\theta_{c''v''} \left[1 + \frac{c(u+V)}{c^2} \right] + \frac{2[v''c'']uV}{c^3 v'' \sin\theta_{c''v''}}. \quad (53)$$

При этом в первом приближении, согласно (53),

$$\Delta\theta = \frac{u'}{c} \sin\theta_{c''v''},$$

что совпадает с обычным выражением для угла абберации [2, с.28].

Во втором приближении, согласно (53), появляется зависимость $\Delta\theta$ от скоростей V и u систем отсчета K' и K'' относительно K .

Отметим, что при $\sin\theta_{c''v''} = 0$ угол $\Delta\theta$ не обращается нуль. Такая ситуация обусловлена тем, что, согласно (13), вектора u' и v'' коллинеарны только в первом приближении. Исключением является случай, когда коллинеарны вектора u и V . В этом случае ось координат x_i совмещается с осью x , а $V_y = u_y = 0$. Тогда, очевидно, должно быть $\Delta\theta=0$ при $\sin\theta_{c''v''} = 0$, что согласуется с формулой (53).

Определим давление света на движущееся зеркало в системе K' . Для силы $F' = \frac{dp'}{dt'}$ из (12) и (18) имеем

$$F'_x = F_x, \quad F'_y = \frac{F_y}{\sqrt{1 - V^2/c^2}},$$

$$F'_z = \frac{F_z}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}. \quad (54)$$

Отсюда

$$F' = F \sqrt{\frac{1 - \frac{V^2}{c^2} \cos^2 \chi}{1 - V^2/c^2}}, \quad (55)$$

где χ - угол между векторами F и V . Площадь плоскости перпендикулярной к F тоже преобразуется по формуле (55), а давление инвариантно.

С помощью преобразований (12), исходя из инвариантности фазы, получим преобразование частоты

$$v' = v \frac{1 - \frac{Vk}{c}}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}, \quad (56)$$

где k - единичный вектор в направлении излучения в системе K . Выражение для

энергии ε' и импульса p' фотонов в системе K' находим, используя преобразования (18), (14), (17). При этом в (14) полагаем $u=c$. В результате получаем

$$\varepsilon' = hv', \quad p' = \frac{hv'}{c} \left(k' + \frac{V}{c} \right), \quad (57)$$

где h - постоянная Планка, k' - единичный вектор в направлении излучения в системе K' .

Исходя из формулы (57), определим давление света \mathcal{P}'' в системе K'' , где зеркало покоится

$$\mathcal{P}'' = 2\mu'' \frac{c''}{c} hv'' \cos^2 \phi''. \quad (58)$$

Здесь μ'' - плотность фотонов, c'' - скорость света в K'' , ϕ'' - угол падения.

Пусть n - единичный вектор нормали к поверхности зеркала в системе отсчета K . При этом имеет место равенство

$$(nr) = 0, \quad (59)$$

где r - радиус-вектор, лежащий в плоскости зеркала. Перейдя в равенстве (59) к координатам вектора r в системе отсчета K'' , получим

$$n_x \sqrt{1 - V^2/c^2} x'' + n_y y'' + n_z z'' = 0.$$

То есть, вектор с координатами

$$N''_x = n_x \sqrt{1 - V^2/c^2}, N''_y = n_y, N''_z = n_z$$

является нормалью к поверхности зеркала в системе отсчета K'' . Учитывая это обстоятельство, выражение для давления

\mathcal{P} в системе отсчета K получаем из (58), используя преобразования (12-15), (56). Оно имеет обычный вид [3]

$$\mathcal{P} = \mathcal{P}'' = 2\mu hv \frac{(\cos \phi - u_n/c)^2}{1 - u_n^2/c^2}, \quad (60)$$

где u_n - нормальная к поверхности зеркала составляющая его скорости.

При переходе к переменным системы K' следует учесть, что для компонент N'_x, N'_y, N'_z нормали к поверхности зеркала в K' можно записать формулу

$$\frac{N'^2_x}{1 - V^2/c^2} + N'^2_y + N'^2_z = 1,$$

вытекающую из равенства (59). Тогда квадрат нормали

$$N'^2 = \frac{1 - V^2/c^2}{1 - \frac{V^2}{c^2} \sin^2 \chi},$$

где χ - угол между нормалью и осью x' . Учитывая это и переходя в выражении (60) к переменным системы отсчета K' ,

получим

$$\mathcal{P}' = 2\mu' \frac{c'}{c} hv' [\cos \phi' - \frac{u'_n}{c} (1 + \frac{V k'}{c})]^2 \times \\ \times \{1 + \frac{1}{c^2} [\frac{V^2 u_n'^2}{c^2} + (V n')^2 - (u'_n + \\ + V n')^2]\}^{-1}, \quad (61)$$

где \mathbf{n}' - единичный вектор нормали к поверхности зеркала.

Произведение $\mu' c'$ равно числу фотонов, излучаемых в единицу времени. Предположим, что в эксперименте направление распространения света изменяют так, что ϕ' не меняется. Пусть при этом величина $\mu' c'$ и все другие величины, входящие в выражение (61), тоже не меняются. Тогда изменение давления в первом приближении по $\frac{V}{c} \frac{n}{c}$

$$\Delta \mathcal{P}' = -4hv' \mu' u'_n \frac{c'}{c^3} V \Delta k' \cos \phi', \quad (62)$$

где $\Delta k'$ - изменение вектора \mathbf{k}' .

Величина эффекта Допплера в системе K' тоже должна зависеть от \mathbf{V} . В общем случае, когда и источник и наблюдатель движутся, имеет место зависимость [1]

$$v_n = \frac{\sqrt{(1 - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2)^2 - u_n'^2 / c^2}}{1 - \mathbf{u}'_n \mathbf{k}' / c - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2} \times \\ \times \frac{1 - \mathbf{u}'_n \mathbf{k}' / c - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2}{\sqrt{(1 - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2)^2 - u_n'^2 / c^2}} v_n, \quad (63)$$

где v_n - частота источника в сопутствующей системе отсчета, \mathbf{u}_n и \mathbf{u}_n' - скорости в системе K источника и наблюдателя соответственно.

В частности, для поперечного эффекта Допплера, полагая, что наблюдатель покоится, получим

$$v_n = \frac{v_n \sqrt{(1 - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2)^2 - u_n'^2 / c^2}}{1 - \mathbf{V} \mathbf{u}'_n / c^2} \quad (64)$$

2.4 Релятивистские эффекты

Преобразования (12), как следует из вышеизложенного, вытекают из уравнений Эйнштейна для систем отсчета K' и K . Это, в частности, позволяет считать, что известные эффекты сокращения эталонов длины и замедления хода часов обусловлены движением системы отсчета во Вселенной и являются следствием уравнений Эйнштейна.

Изменение временных и пространственных интервалов при переходе от системы отсчета K' к системе отсчета K'' ,

движущейся относительно K' с постоянной скоростью \mathbf{u}' определяется формулами [1]

$$t'' = \sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V} \mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}} t' \quad (65)$$

для временных интервалов и

$$L'' = \frac{L'}{\sqrt{(1 - \frac{\mathbf{V} \mathbf{u}'}{c^2})^2 - \frac{u'^2}{c^2}}}, \quad (66)$$

для пространственных интервалов.

Определим зависимость инертной массы частицы от скорости в системе отсчета K' . Будем полагать, что отлична от нуля только одна компонента силы F'_x , и в начальный момент времени частица покоится. Тогда движение будет одномерным параллельным оси x' . Из уравнения (23) динамики частицы получим

$$\frac{m \frac{d u'_x}{d t'}}{[(1 - \frac{\mathbf{V} \mathbf{u}'_x}{c^2})^2 - \frac{u_x'^2}{c^2}]^{3/2}} = F'_x.$$

Величина

$$m_i = \frac{m}{[(1 - \frac{\mathbf{V} \mathbf{u}'_x}{c^2})^2 - \frac{u_x'^2}{c^2}]^{3/2}} \quad (67)$$

является коэффициентом пропорциональности силы ускорению. Следовательно, при высоких скоростях ее, как и инертную массу m в нерелятивистском приближении, можно считать мерой инертности тела.

Зависимость m_i от u'_x имеет минимум при

$$u'_{x0} = -\frac{V}{1 - V^2/c^2}.$$

Это значит, что при ускорении от $u'_x = 0$ до $u'_x = u'_{x0}$ величина m_i уменьшается от $m_i = m$ до

$$m_{i0} = m(1 - \frac{V^2}{c^2})^{3/2}.$$

Отметим, что при $u'_x = u'_{x0}$ частица покоится в системе отсчета K .

При $V \rightarrow c$ минимальное значение $m_{i0} \rightarrow 0$, а соответствующее значение скорости $u'_{x0} \rightarrow -\infty$. Согласно формуле (15), при $\theta' = \pi$ абсолютная величина скорости света $c' \rightarrow \infty$ при $V \rightarrow c$. То есть, предельным значением скорости частицы в этом направлении является $-\infty$.

Анизотропия пространства в системе отсчета K' аналогично проявляется и в эффектах изменения периодов движущихся часов и размеров движущихся тел. Из формулы (65) следует, что при движении часов в направ-

лении параллельном оси x' максимальное значение временного интервала

$$t_0'' = \frac{t'}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}$$

достигается при $u'_x = u'_{x0}$. При ускорении частицы от $u'_x = 0$ до $u'_x = u'_{x0}$ ход часов ускоряется, период уменьшается.

Из формулы (66) следует, что пространственный интервал L'' будет иметь минимальное значение

$$L_0'' = L' \sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}$$

при $u'_x = u'_{x0}$. То есть, при такой скорости движущийся в системе отсчета K' эталон длины имеет максимальный размер.

При ускорении от $u'_x = 0$ до $u'_x = u'_{x0}$ эталон длины удлиняется.

Таким образом, в соответствии с вышеизложенным все три рассмотренных эффекта имеют нерелятивистский характер и не согласуются с принципом относительности.

3. Заключение

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение о том, что известные эффекты замедления времени и сокращения длины тел в движущейся во Вселенной системе отсчета можно рассматривать как еще одно доказательство справедливости уравнений Эйнштейна. При этом, однако, возникает противоречие с принципом относительности.

Эффект замедления времени проверялся как в экспериментах с ультрарелятивистскими распадающимися частицами [4,5], так и в экспериментах по измерению сдвига частоты, обусловленного поперечным эффектом Доплера [6-8]. В экспериментах с поперечным эффектом Доплера источниками излучения являются быстро движущиеся частицы, прошедшие фиксированную разность потенциалов и обладающие соответствующей этой разности потенциалов энергией ε' . При этом определяется зависимость сдвига частоты не от скорости частицы, а от ее энергии. Формула (64) для поперечного эффекта Доплера с учетом выражения для энергии излучающей частицы приобретает вид

$$\nu_H = \frac{mc^2 \nu_H}{\varepsilon'}.$$

Следовательно, указанные эксперименты, несмотря на очень высокую точность эксперимента [8], не позволяют сделать

выбор между принципом относительности и изложенными выше результатами, несогласующимися с этим принципом.

Эксперименты с ультрарелятивистскими распадающимися частицами, как показано в [1], позволяют сделать такой выбор.

Отметим также, что при наблюдении покоящимся наблюдателем оптического сигнала, приходящего от движущегося источника, даже, когда известна скорость, а не энергия излучающей частицы, зависящий от V сдвиг частоты весьма мал. Согласно (63), это вели-

чина порядка $\left(\frac{Vu'_H}{c^2}\right)^2$ для поперечного эффекта Доплера и порядка $(u'_H k')(Vu'_H)/c^3$ при $u'_H k' \neq 0$.

Прямое подтверждением справедливости принципа относительности могли бы служить оптические эксперименты современные аналоги опыта Майкельсона. Но их точность недостаточна.

Поскольку в системе отсчета K' время t' , связанное с временем t в K преобразованием Лоренца, отличается от времени t' , фигурирующего в преобразовании (12), только синхронизацией, то любые эксперименты по определению времени распространения света по замкнутому контуру, в том числе и опыт Майкельсона, должны давать результаты, соответствующие преобразованиям Лоренца, то есть – согласующиеся с принципом относительности.

Как показано в работе [1], точность эксперимента Чемпни, Изаака, Кана [9], считавшегося наиболее точным среди экспериментов по обнаружению так называемого "эфирного ветра" [7], тоже недостаточна для обнаружения такого эффекта. В этом эксперименте источник и поглотитель движутся по окружности, находясь на противоположных концах ее диаметра. При этом в соответствии с формулой (63) сдвиг частоты – величина

чет вертого порядка относительно $\frac{u'_H}{c} \text{ и } \frac{V}{c}$. Если бы источник и поглотитель располагались на окружности под углом, отличающимся от π и от нуля на величину порядка единицы, то относительное смещение частоты было бы третьего порядка малости и могло быть обнаружено.

Таким образом, зависимость от скорости движения системы отсчета во Вселенной должна проявляться в ряде физических эффектов, в том числе – в некоторых релятивистских эффектах. Наблюдение этой зависимости возможно на современном уровне развития техники, в частности, в системе отсчета, связанной с Землей. ■

Библиографический список:

1. В.А.Брук. Физическая неэквивалентность систем отсчета, движущихся с постоянными скоростями во Вселенной // Научный обозреватель, №9, с.44, 2013.
2. Л.Д.Ландау и Е.М.Лифшиц. "Теория поля". Наука. 1988.
3. A.Einstein. Zur Elektrodynamik bewegter Körper // Ann. d. Phys., t.17, s.891, 1905.
4. В.А.Алешкевич. О преподавании специальной теории относительности на основе современных экспериментальных данных // Успехи физических наук, т.182, с.1301, 2012.
5. J.Bailey et. al. Measurements of relativistic time dilatation for positive and negative muons in a circular orbit // Nature, v.268, p.301, 1977.
6. H.E.Ives, G.R.Stilwell. Experimental study of the rate of moving atomic clock // Journal of the Optical Society of America, v.28, p.215, 1938.
7. У.И.Франкфурт, А.М.Френк. "Оптика движущихся тел", с.111. Наука. 1972.
8. B.Botermann et. al. Test of Time Dilation Using Stored ^{+}Li Ions as Clocks at Relativistic Speed // Physical Review Letters, v.113, p.120405, 2014.
9. D.C.Champney, G.P.Isaac, M.Khan. An aether drift experiment based on the Mossbauer effect // Phys. Letters, №7, p.241, 1963.

Закон прерывистого ускорения

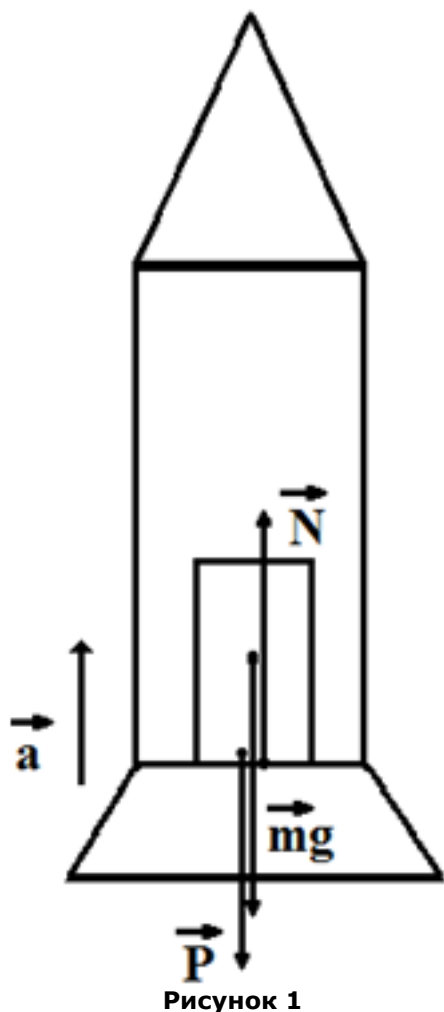
Евгений Вадимович ЗАДОРЖНЫЙ

инженер, преподаватель

Повышение скорости

Чтобы запустить спутник на околоземную орбиту, ракета должна развить скорость около 8 км/сек. Чтобы достигнуть такой скорости, необходимо развить достаточно большое ускорение.

После включения ракетного двигателя, когда ракета-носитель начинает разгоняться, начинает расти ускорение. На человека массой m в космическом корабле будут действовать две силы: сила тяжести mg (g — ускорение свободного падения у поверхности Земли, 9,8 м/с²) и сила реакции опоры N (Рис.1).



Так как ускорение ракеты a направлено вверх, то преобладающей оказывается сила реакции опоры: $N > mg$. Их равнодействующая $F = N - mg$ по второму закону Ньютона равна произведению массы на ускорение:

$$N - mg = ma,$$

Откуда:

$$N = mg + ma.$$

Вес космонавта P по третьему закону Ньютона равен по величине силе реакции N , поэтому:

$$P = mg + ma = m(g + a). \quad (1)$$

До старта ракеты вес космонавта был равен силе тяжести mg . Теперь, как это видно из последнего равенства, его вес увеличился, превысив силу тяжести на величину ma .

Человеческий организм имеет ограниченные возможности по отношению к перегрузкам. Например, отечественные пилотируемые ракеты имеют максимальную перегрузку при выведении до $4g$. (Характеристики «Зенит-3SLБ»(Л1)).

И получается, что, с одной стороны для уменьшения размеров и массы носителя необходимо как можно быстрее разогнать ракету, т.е. придать ей как можно большее ускорение, но с другой стороны, для обитаемых ракет важным ограничением ускорения являются перегрузки на космонавтов.

Поэтому коэффициент полезного действия при запуске обитаемых ракет чрезвычайно низкий. Что видно, например, из таблицы 1 (Л2).

Таблица 1 - Сравнительные характеристики ракет-носителей

Характеристики	«Протон»	«Титан-IIIC»
Стартовая масса ракеты-носителя, т	687	628
Масса полезного груза при выведении, т:		
- на низкую околоземную орбиту	19,8	13,1

При космическом полете влияние ускорения наблюдается, прежде всего, при старте, когда корабль быстро набирает скорость. В этот период на космонавта действует ускорение, величина которого изменяется, скажем, от $1g$ до $4g$. Другими словами, вес космонавта во время запуска корабля как бы увеличивается в четыре раза. Но замечено, что когда первая ступень прекращает работу, ускорение падает до минимальных значений, перегрузки снимаются с космонавтов. Это можно понять, если вернуться к формуле (1):

$$P = mg + ma = m(g + a).$$

То при $a=0$ $P = mg$

Но вот включается в работу 2-я ступень, и ускорение начинает расти, пропорционально начинает расти перегрузка, но как бы с минимальных значений. А вот скорость при отделении первой ступени падает незначительно. Ракета некоторое время движется по инерции. И при включении в работу 2-й ступени ракеты скорость продолжает расти, но со значений, на которых приблизительно закончила свою работу 1-я ступень.

Пример изменения скорости ракеты «Рейнботе» в соответствии с работой ступеней ракеты можно увидеть из графика Рис2 (Л3).

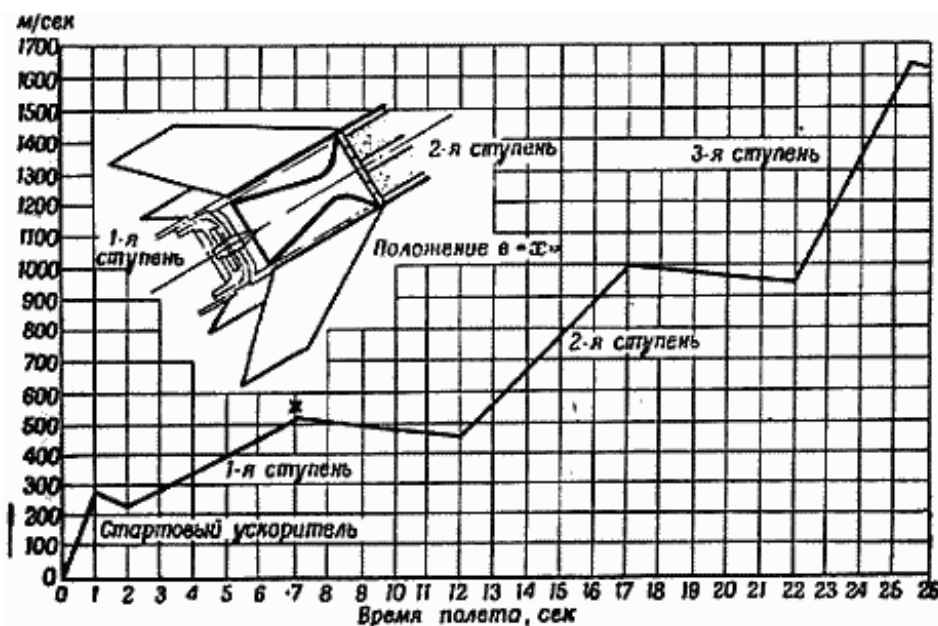


Рисунок 2 -Летные характеристики ракеты «Рейнботе». Скорости даны в м/сек. Горение в двигателе последней ступени прекращается через 25,5 секунд после старта ракеты

При переходе работы двигателей с одной ступени на другую скорость падает незначительно.

Таблица 2

Ступень	Характеристическая скорость, м/сек	Гравитационные потери, м/сек	Аэродинамические потери, м/сек	Потери на управление, м/сек
Первая	3660	1220	46	0
Вторая	4725	335	0	183
Третья	4120	122	0	4,5

тельно. И затем, с момента включения двигателя следующей ступени, начинает снова расти.

В такой же мере, как и на космонавта, перегрузка действует и на космический корабль. Т.е. при достижении ускорения, скажем, в $4g$ масса ракеты тоже как бы возрастает в 4 раза. И ракетному двигателю приходится преодолевать эту дополнительную нагрузку. Но при прекращении ускорения перегрузка снимается. Включается в работу следующая ступень ракеты. Начинает расти ускорение и начинает расти перегрузка, но как бы с минимальных значений.

На рис.3 показан вычисленный фон Брауном график ускорений трехступенчатого космического корабля, способного выйти на орбиту спутника Земли.(Л3)

Из графика мы видим, как скачками изменяется ускорение (и, соответственно, перегрузки) в зависимости от режима работы ступеней ракеты, а вот скорость растет достаточно равномерно. Т.е. получается, что при росте ускорения, пропорционально растет противодействующая сила, т.е. перегрузка. Но если в какой-то момент времени ускорение падает почти до нуля и затем снова начинает расти, перегрузка тоже падает пропорционально ускорению почти до нуля.

А вот скорость, что интересно, падает при этом незначительно, если время между прекращением ускорения и последующим возрастанием ускорения мало. Здесь имеет значение инерция, приобретенная ракетой. Значит можно ограничивать перегрузку, а, соответственно, и затраты на ее преодоление, за счет периодического ограничения ускорения, не меняя тенденции роста скорости ракеты.

В табл. 2 (Л4,Л5) представлены типичные значения потерь для ракеты-носителя

SaturnV применительно к траектории полета на Луну.Как видно из таблицы 2, гравитаци-

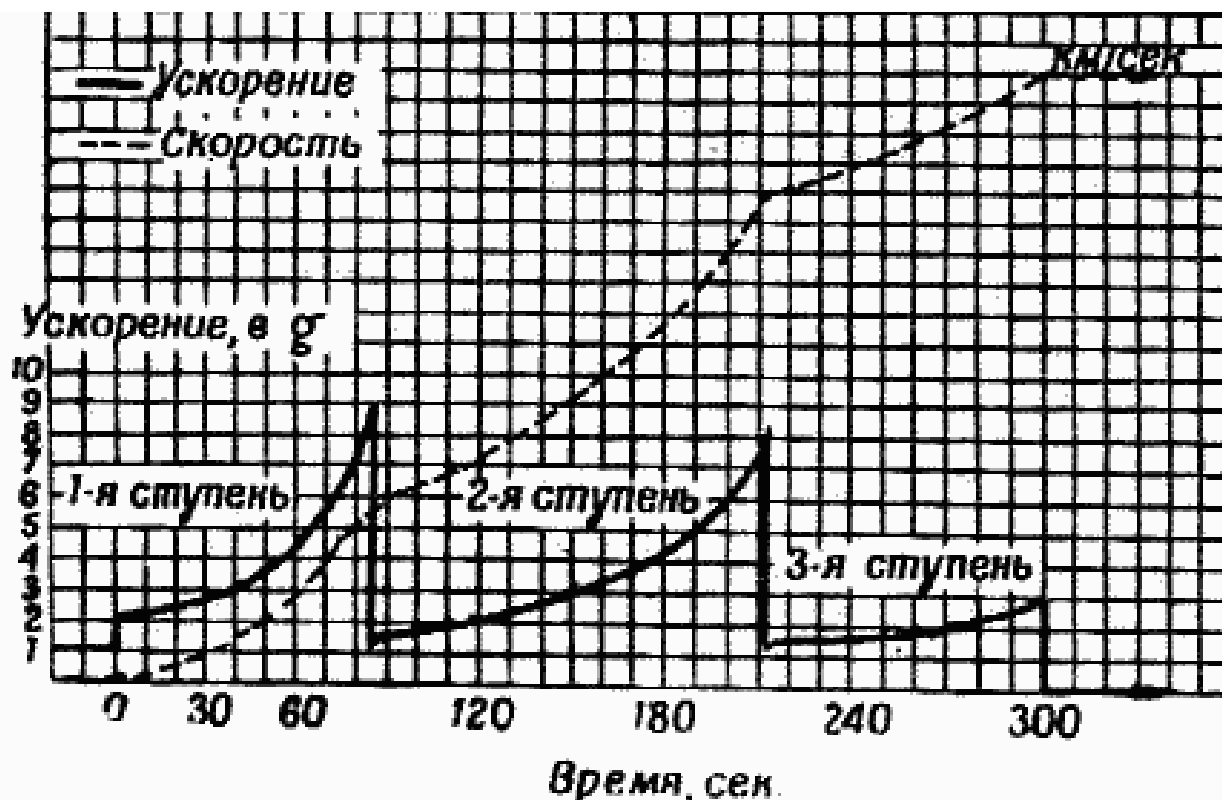


Рисунок 3

онная составляющая является наибольшей в общей величине потерь. Уменьшая эту составляющую, мы получим выигрыш в энергетических затратах.

Исходя из вышесказанного, можно вывести следующую закономерность:

Ограничение значительно возрастающего ускорения тела по абсолютной величине с последующим резким снижением его до возможно малых величин и последующее возрастание до величины ограничения — пропорционально ограничивает противодействующую силу (перегрузку), а, соответственно, и затрачиваемую энергию на ее преодоление, но не меняет тенденции изменения скорости при условии, что тело за время роста ускорения приобрело достаточную инерцию, позволяющую существенно не изменять значение скорости за время с момента ограничения ускорения до момента начала роста ускорения.

При ограничении роста ускорения мы значительно выигрываем в ограничении роста перегрузки, что важно для здоровья космонавтов, но и получим выигрыш в уменьшении расхода топлива за счет уменьшения противодействующей силы. Но, с другой стороны, в этом случае можно увеличивать ускорение более значительно и время достижения уровня ограничения будет меньше. Например, за счет использования более калорийного топлива, увеличения скорости истечения газовой струи из сопла...

Другой случай, когда необходимо бороться

с большими перегрузками — при катапультировании. Выброс кресла с лётчиком происходит в результате подрыва пиропатрона в стреляющем механизме. При выбросе кресла из кабины лётчик может испытывать огромные перегрузки (до 15-20 g в течение 0,15—0,2 с). При этом лётчик может получить серьезные травмы. (Л6,7). И в этом случае можно ограничивать перегрузку, за счет периодического ограничения ускорения, не меняя тенденции роста скорости. Можно ограничить величину ускорения при катапультировании за счет прерывистого срабатывания заряда пиропатрона. Образно говоря, как будто бы это стартует многоступенчатая ракета с последовательным отключением работы двигателей и с последующим включением двигателей следующей ступени. Хотя больше это должно напоминать скорострельную пушку. Но поскольку сброс ускорения с момента ограничения до минимальных значений все же будет занимать какое-то время, то итоговый рост скорости при катапультировании может отставать на суммарное время переключений. Но при таком подходе можно значительно увеличивать энергию заряда пиропатрона. Т.е. можно значительно более увеличивать рост ускорения, а, соответственно, и высоту, и скорость катапультирования и при этом добиться ограничения перегрузок пилота.

Понижение скорости

Можно рассмотреть случай возвращения космического корабля на Землю, ког-

да он входит в плотные слои атмосферы. Космонавт при этом испытывает перегрузки торможения, как следствие роста отрицательного ускорения. Здесь можно увидеть определенную аналогию между увеличением ускорения при старте ракеты и, соответственно, ростом перегрузки и увеличением отрицательного ускорения и, соответственно, ростом перегрузки при спуске.

Т.е. получается, что ограничивая возрастающее ускорение, мы ограничиваем противодействующую силу и перегрузку. А вот тенденция изменения скорости при этом, что интересно, не меняется. Значит можно ограничивать перегрузку на спускаемом аппарате за счет ограничения отрицательного ускорения и резкого его уменьшения по абсолютной величине до минимально возможных величин.

Для этого необходимо при достижении опасного порога перегрузки дать кратковременный силовой импульс в направлении движения спускаемого аппарата. При этом резко снизится отрицательное ускорение и, соответственно, уменьшится перегрузка. А вот скорость снижения не должна резко возрасти за счет значительного сопротивления атмосферы. После чего ускорение снова будет расти по абсолютной величине, но как бы с минимальных значений. И, соответственно, перегрузка тоже будет расти, но с минимальных значений. Т.е. можно устанавливать комфортный уровень перегрузок на спускаемом аппарате, не меняя тенденции уменьшения скорости.

Это напоминает прерывистое торможение с помощью антиблокировочной системы (АБС) на автомобиле. Если водитель резко нажал на тормоз, при достаточно хорошем сцеплении колеса с дорожным покрытием, начинает резко расти отрицательное уско-

рение и, соответственно, растет перегрузка на автомобиль. При этом масса автомобиля резко возрастает пропорционально росту ускорения по абсолютной величине. Смотри формулу (1). И, конечно, тормозной путь с такой массой будет значительным. Ведь кинетическая энергия, приобретенная телом:

$$E = \frac{1}{2} m V^2 \quad (Л8)$$

где E – кинетическая энергия, m – масса тела, V – скорость тела

Возрастает вес тела – возрастает его кинетическая энергия.

Но если в какой-то момент времени водитель отпускает педаль тормоза, ускорение падает почти до нуля и перегрузка снимается, при повторном нажатии на педаль тормоза отрицательное ускорение снова начинает расти, но как бы с нуля и перегрузка тоже растет, но как бы с нуля.

Главная цель создания прерывистого ускорения – уменьшить противодействующую силу и тем самым уменьшить энергию, затрачиваемую на разгон или торможение, не меняя тенденции изменения скорости.

Вывод.

Ограничение по абсолютной величине значительно возрастающего ускорения тела, с последующим резким снижением этого ускорения до минимально возможных величин и с дальнейшим возобновлением его роста до величины ограничения – ограничивает противодействующую силу (перегрузку), а, соответственно, и ограничивает энергию на ее преодоление, но не меняет тенденцию изменения скорости. При условии, что тело приобретает достаточную инерцию за время роста ускорения до величины ограничения, которая позволит минимизировать изменения скорости по абсолютной величине за время с момента ограничения ускорения и до момента начала его нового роста. ■

Библиографический список:

1. Российские носители на рынке пусковых услуг. Журнал «Экспорт вооружений» №2 (март-апрель), 1999 г. "Зенит-SLE" (наземный старт) Петраков В., Афанасьев И., Страсти по «Протону» Авиация и космонавтика, 1993, № 4.
2. Вилли Лей Название: Ракеты и полеты в космос Год: 1961 Издательство: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 420с
3. Mc Carthy J. F., Dodds J. I., Crowder R. S. Development of the Apollo launch escape system. J. Spacecraft and Rockets, 1968, 5, № 8, ЭИ AuP, 1969, № 1; РЖ, 1969, 3.41.156
4. И. И. Шунейко – Пилотируемые полеты на Луну, конструкция и характеристики Saturn V Apollo. Серия Ракетостроение, т. 3. Москва, 1973
5. Шибанов В.Ю; Современные средства спасения экипажей в аварийных ситуациях и перспективы их развития, // Сборник выступлений Китайско-Российского форума молодых ученых. КНР; Ленду, 2005 С. 56-59.
6. Барер А.С., Гозулов С.А., Дегтярев В.А. и др: Реакция организма человека на воздействие перегрузок приземления с большими скоростями нарастания. // Проблемы космич. биологии. М.:Изд-во АН СССР; 1967. - т.6. -С.140-145.
7. Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга, том1, Москва, 1972.

Способ организации контроля качества обслуживания в инфо-телекоммуникационной сети на примере ВКА имени А.Ф.Можайского

Вячеслав Сергеевич ЗАБУЗОВ

старший преподаватель, кандидат технических наук, подполковник

Денис Иванович КАЗАНЦЕВ

начальник отделения

Татьяна Иоанновна БЕЛАЯ

старший преподаватель, кандидат технических наук

Александр Сергеевич ШВЕЦОВ

доцент, кандидат технических наук, подполковник,

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского

Ключевые слова: мониторинг, информационно-телекоммуникационная сеть, доступность сервисов.

Для обеспечения стабильного функционирования организации необходимо разработать концепцию развития, повышения качества и эффективности ее деятельности. Данная концепция не может являться универсальной, так как в различных сферах деятельности существует определенная специфика. Например, для образовательных учреждений целью информатизации является обеспечение качественного доступа к внутренним и внешним информационным ресурсам для сотрудников и обучающихся, а также интеграцию вуза в мировое информационное пространство.

Данная концепция подразумевает решение следующих задач: эффективное обеспечение руководства достоверной стратегической и оперативной информацией, информационное обеспечение научной и педагогической деятельности, доступ к учебно-методической и научной информации.

Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского активно внедряет концепцию «Электронного вуза» в научно-образовательный процесс. ВКА имени А.Ф.Можайского является крупнейший политехническим вузом Министерства Обороны и состоит множества структурных подразделений (учебных и научных) присущими им решаемыми задачами.

Для реализации концепции информатизации необходимо создать инфо-телекоммуникационную сеть (ИТКС), которая обеспечит техническую основу для решения локальных задач, задач факультетского и обще академического уровня и т.д.

Структурная схема архитектуры типичной ИТКС (рисунок 1) включает в себя физические сервера, источники бесперебойного питания, коммутационное и серверное оборудование, системы хранения данных, информационные сервисы, персональные компьютеры пользователей и периферийные устройства.

Для обеспечения бесперебойной работы ИТКС необходимо решить задачу мониторинга технического состояния сети. Системы мониторинга производят непрерывное наблюдение за элементами ИТКС, включая физические сервера и рабочие станции, коммутационное оборудование и программное обеспечение.

При мониторинге осуществляется поиск обнаружение сбоев, ошибок, и выявление других аномалий в работе ИТКС в соответствии с указанными параметрами. Система следит за появлением угрозы извне ИТКС, позволяет автоматический активировать средства (системы) защиты от сбоев, перегрузки, выводить подозрительные элементы ИТКС из эксплуатации до выяснения проблем (случившегося), а также информирует администратора по различным средствам оповещения.

В условиях многообразия сетевых сервисов качество обслуживания ИТКС становится особенно актуальным. Для управления качеством необходимо обладать информацией об историческом и текущем положении дел в сети.

При решении подобного рода задач могут использоваться разнообразные системы мониторинга. В основном принцип их работы в основном сводится к тому, что все критические важные узлы контролируются группой администраторов. Но подобный подход сложно

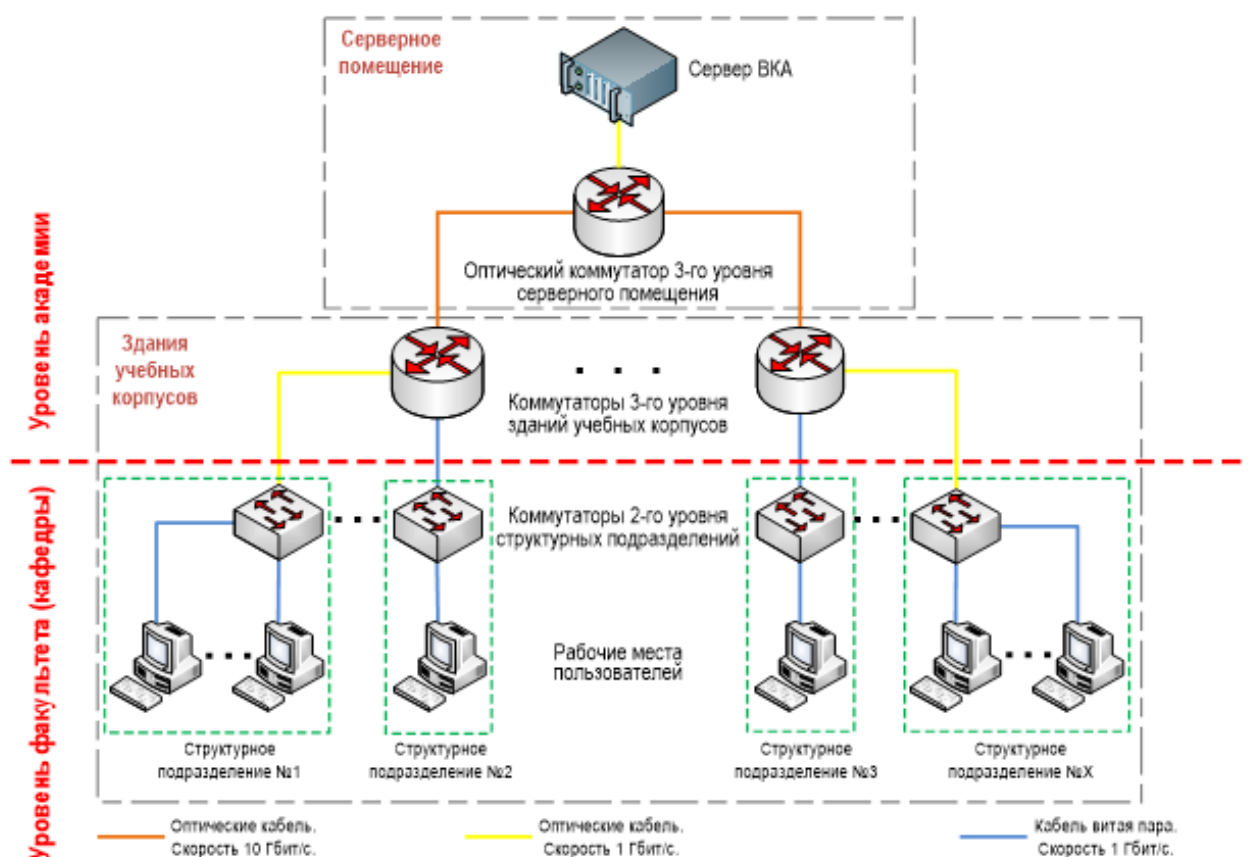


Рисунок 1 - Структурная схема архитектуры типичной ИТКС

реализовать в организации с многоуровневой распределенной иерархической структурой, имеющей в каждом подразделении свою совокупность вычислительных ресурсов в локальной вычислительной сети.

Контроль качества должен включать в себя автоматическое измерение и анализ следующих параметров: пропускная способность каналов передачи данных, нагрузка на вычислительную систему, состояния триггеров, доступность всех элементов ИТКС и т.д.

Следовательно, целесообразно на базе

системы мониторинга организовать распределенный контроль качества обслуживания ИТКС, где администраторы структурных подразделений, ответственные за свой сегмент ИТКС, наделяются правами доступа к системе мониторинга.

Таким образом необходимо разработать модель контроля качества обслуживания ИТКС. Она должна включать перечень сервисов, регламент доступности сервисов, целевые уровни контроля качества услуг и алгоритм предоставления услуг. ■

Библиографический список:

1. Швецов А.С., Басыров А.Г. Создание и внедрение в ВКА имени А.Ф. Можайского структурных элементов «Электронного ВВУЗа». // Информационный бюллетень №112. Электронный вуз: опыт работы по созданию и внедрению в академии его структурных элементов / под ред. В.В. Гришина; отв. за выпуск Д.А. Донской. – СПб.: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2012. – 35 с.
2. Донианц В.Н., Удалова Т.В. Перераспределение вычислительной нагрузки в локальных сетях ЭВМ // Управление процессами и ресурсами в распределенных системах. – М.: Наука. – 1989. – с.57-64.
3. Басыров А.Г., Казанцев Д.И. К вопросу создания инфотелекоммуникационной инфраструктуры вуза // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2013. - №2 (104). - с. 37-39.
4. Краюшин М. Контроль качества в сетях IP // Журнал сетевых решений / LAN. – 2009. - № 2; URL: <http://www.osp.ru/lan/2009/02/7155841/> (дата обращения: 13.12.2014).
5. Шинкаренко А. Ф., Казанцев Д. И. Особенности подходов к построению ИТКС // Современные тенденции технических наук: материалы III междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — с. 19-21.
6. Захаров И.В., Забузов В.С., Фомин С.И., Эсаулов К.А. Способ априорной оценки возможности идентификации пользователей веб-ресурсов на основе энтропийного подхода // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/115-12004>.

Проблемы восстановления временной шкалы в файлах с телеметрической информацией, зарегистрированной малогабаритной приемно-регистрирующей станцией, и пути их решения

Евгений Владимирович МАРКУШИН

Андрей Владимирович ПАРАМОНОВ

Министерство обороны РФ

Развитие технологии обработки и анализа телеметрической информации летных испытаний отечественных ракет неразрывно связано не только с накоплением опыта работы по обработке телеметрической информации (ТМИ), но и с проводимыми мероприятиями по модернизации телеметрических систем. Наряду с использованием радиотелеметрических систем (РТС) БРС-4 и РТС-9, которые долгое время применялись для передачи телеметрической информации при испытаниях отечественных баллистических ракет, в последние годы широкое применение получила РТС «Орбита-ТМ». Приемно-регистрирующей аппаратурой данной РТС является малогабаритная приемно-регистрирующая станция (МПРС). Регистрация ТМИ этой станцией проводится на цифровые носители ПЭВМ (жест-

чего, происходит запись ТМИ на цифровой носитель ПЭВМ с нарушением линейности (монотонности) временной шкалы. В процессе послеполетной обработки и анализа ТМИ приходится учитывать данный факт на технологическом участке подготовки телеизмерений к монтажу единого группового телеметрического сигнала (ЕГТС).

Предложение по восстановлению линейности временной шкалы в файлах с ТМИ является актуальным. Разработка программно-методического обеспечения (ПМО), основанного на данном предложении, позволит модернизировать технологию подготовки телеизмерений к монтажу ЕГТС и дальнейшей обработки и анализа ТМИ.

МПРС регистрирует ТМИ и записывает ее в файл (*.tlm), структура которого представлена на рисунке 1.[1, с.13]

Заголовок файла 256 байт*	Префикс 32 байта**	Информационная часть	...	Префикс 32 байта**	Информационная часть
	Блок данных			Блок данных	

Рисунок 1 - Структура файла регистрации ТМИ станцией МПРС

«*» - служебная информация, характеризующая весь файл с ТМИ;

«**» - служебная информация, характеризующая информационную часть блока данных

кие диски, компакт-диски). Регистрация ТМИ радиотелеметрических систем БРС-4 и РТС-9 проводилась на магнитные ленты (МЛ) или на компакт-диски в формате идентичном записи на МЛ, что привело к большому количеству различных средств регистрации ТМИ.

Оснащение измерительных пунктов, задействованных при проведении пусков отечественных ракет, станциями МПРС позволило проводить регистрацию ТМИ на цифровые носители ПЭВМ в едином формате записи всех типов РТС. Данное обстоятельство привело к частичному изменению технологии обработки и анализа ТМИ.

В работе станции МПРС имеется ряд особенностей, связанных с регистрацией ТМИ на сбойных участках полета ракеты. Вследствие

На участках нормальной работы МПРС телеметрическая информация записывается в блоки данных. Для таких блоков данных выполняется условие (1).

$$T_{\text{кон}} - T_{\text{нач}} = D = \text{const} \quad (1)$$

где D - длительность следования блока данных.

$T_{\text{нач}}$ - время начала следования блока данных

$T_{\text{кон}}$ - время конца следования блока данных

Время регистрации таких блоков данных постоянно и зависит от типа РТС. Принятая ТМИ регистрируется в буфер данных станции МПРС и занимает его полный объем. Далее информация из буфера данных выводится и

записывается на цифровой носитель в файл в «Информационную часть» блока данных. Такие блоки данных называются «полными».

При наличии различного рода сбоев происходит потеря информации. Вследствие чего буфер данных станции МПРС заполняется не полностью. При этом запись ТМИ в файл производится в «неполные» блоки данных. Для «неполных» блоков данных соблюдается условие (2):

$$(T_{\text{кон}} - T_{\text{нач}}) = d < D \quad (2)$$

где d - длительность следования «неполного» блока данных.

Таким образом, по причине записи в файл с ТМИ «неполных» блоков данных происходит нарушение линейности временной шкалы.

Имеет место особенность работы МПРС при входе и выходе из сбойного участка регистрации ТМИ. Вариант работы МПРС представлен на рисунке 2. Временной интервал ($T = d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6$) регистрации ТМИ сбойного участка соответствует временному интервалу ($T = 4 \cdot D$), если бы работа МПРС велась в нормальном режиме. Работа станции МПРС в нормальном режиме работы представлена на рисунке 2а. Вариант работы станции на участке сбоя ТМИ представлен на рисунке 2б. В первом случае за время T станцией МПРС регистрируется и записывается в

существуют блоки с достаточно малым количеством принятых измерений. Такие блоки данных позволяют выровнить временную шкалу регистрации и записи ТМИ в файл при выходе из сбоя.

В качестве пути решения выше изложенной проблемы для выравнивания временной шкалы в файле с ТМИ на сбойном участке может быть использована технология выявления и удаления в автоматизированном режиме блоков данных с малым количеством принятых измерений. При этом длительность «неполных» блоков данных искусственно увеличивать. Сформированный таким образом новый файл с ТМИ будет состоять из блоков данных с выравненной временной шкалой.

В процессе формирования результирующего потока ЕГТС, при наличии временных привязок, каждый «выравненный» блок данных на этапе монтажа может быть заменен более качественным «полным» блоком данных, полученным в одном из потоков направлений. Таким образом, результирующий файл с ТМИ будет сформирован из блоков данных с линейной шкалой времени.

Рассмотренный в статье подход по восстановлению временной шкалы в файлах с ТМИ, зарегистрированной МПРС при пусках отечественных ракет способствуют модернизации технологии подготовки телеизмерений

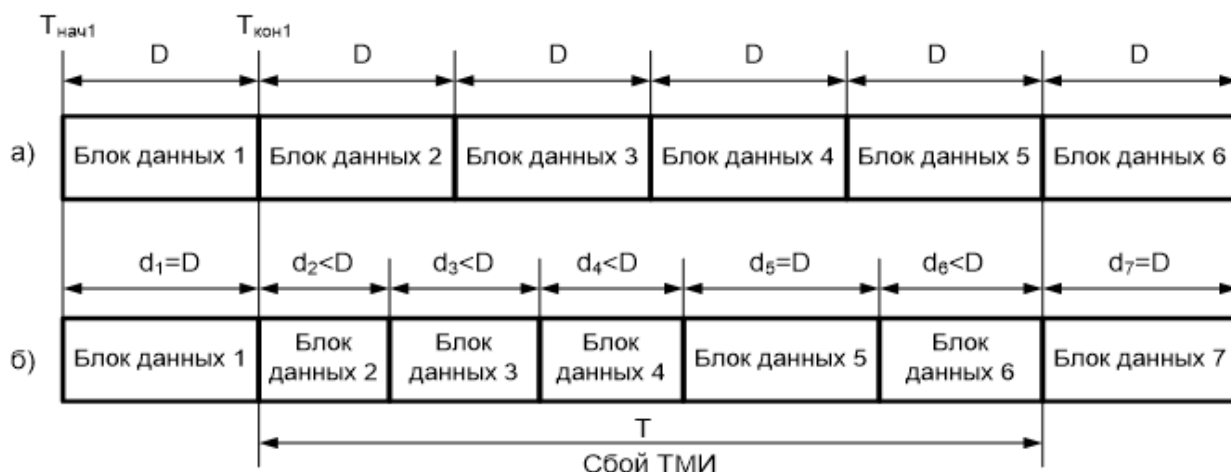


Рисунок 2 – Особенность работа станции МПРС

(а) – в нормальном режиме, (б) – на участке сбоя ТМИ (вариант)

файл 4 (четыре) «полных» блока данных. Во втором же случае за время T станция МПРС записывает в файл 5 (пять) блоков данных. Причем на этом временном интервале могут быть записаны как «полные» так и «неполные» блоки данных.

Среди «неполных» блоков данных при-

к монтажу ЕГТС, а также дальнейшей обработки и анализа ТМИ. Создание ПМО, учитывающее решение проблемы восстановления временной шкалы, позволит оперативно, без снижения качества, решать задачи первичной обработки ТМИ. ■

Библиографический список:

1. Краткое описание телеметрического кадра РТС «Орбита-ТМ» и структуры файла, регистрируемого наземной станцией МПРС., 2004.-18с., ил.

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.

НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ

№ 12 (48), 2014 год

Уважаемые читатели!

Контакты авторов публикаций доступны в редакции журнала.
Электронная версия журнала размещена на сайте www.nauchoboz.ru.