

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»
THE RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL HISTORY
PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ **№ 1**
ABSTRACT JOURNAL SCIENTIFIC REVIEW **2016**

Учредитель:
Издательский дом
«Академия Естествознания»,
440026, Россия, г. Пенза,
ул. Лермонтова, д. 3

Founding:
Publishing House
«Academy Of Natural History»
440026, Russia, Penza,
3 Lermontova str.

Адрес редакции
440026, Россия, г. Пенза,
ул. Лермонтова, д. 3
Тел. +7 (499) 704-1341
Факс +7 (8452) 477-677
e-mail: edition@rae.ru

Edition address
440026, Russia, Penza,
3 Lermontova str.
Tel. +7 (499) 704-1341
Fax +7 (8452) 477-677
e-mail: edition@rae.ru

Подписано в печать 18.12.2015
Формат 60x90 1/8

Типография ИД
Издательский дом
«Академия Естествознания»,
440026, Россия, г. Пенза,
ул. Лермонтова, д. 3

Signed in print 18.12.2015
Format 60x90 8.1

Typography
Publishing House
«Academy Of Natural History»
440026, Russia, Penza,
3 Lermontova str.

Технический редактор Лукашова Н.В.
Корректор Андреев А.М.

Тираж 1000 экз.
Заказ НО 2016/1

Журнал «НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» выходил с 1894 по 1903 год в издательстве П.П. Сойкина. Главным редактором журнала был Михаил Михайлович Филиппов. В журнале публиковались работы Ленина, Плеханова, Циолковского, Менделеева, Бехтерева, Лесгафта и др.

Journal «Scientific Review» published from 1894 to 1903. P.P. Soykin was the publisher. Mikhail Filippov was the Editor in Chief. The journal published works of Lenin, Plekhanov, Tsiolkovsky, Mendeleev, Bekhterev, Lesgaft etc.



М.М. Филиппов (M.M. Philippov)

С 2014 года издание журнала возобновлено
Академией Естествознания
From 2014 edition of the journal resumed by
Academy of Natural History

Главный редактор: М.Ю. Ледванов
Editor in Chief: M.Yu. Ledvanov

Редакционная коллегия (Editorial Board)
А.Н. Курзанов (A.N. Kurzanov)
Н.Ю. Стукова (N.Yu. Stukova)
М.Н. Бизенкова (M.N. Bizenkova)
Н.Е. Старчикова (N.E. Starchikova)
Т.В. Шнуровозова (T.V. Shnurovozova)

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ. РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

SCIENTIFIC REVIEW. ABSTRACT JOURNAL

www.science-education.ru

2016 г.



***В журнале представлены научные обзоры,
литературные обзоры диссертаций,
статьи проблемного и научно-практического
характера***

The issue contains scientific reviews, literary dissertation reviews,
problem and practical scientific articles

СОДЕРЖАНИЕ
Искусствоведение

- ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДИЗАЙНЕРА С ПОТРЕБИТЕЛЕМ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ФИРМЕННОГО СТИЛЯ
Марченко М.Н., Федосеева А.А. 5

Исторические науки

- НАУЧНЫЙ ОБЗОР: ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНО-ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И.В. СТАЛИНА
Данильченко С.Л. 7
- ПЕРСОЯЗЫЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПО ИСТОРИИ ПРИТЯНЬШАНЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ
Кылычев А. 31
- КРИЗИС ВОЕННОГО САМОСОЗНАНИЯ СССР НАКАНУНЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
1941-1945 ГГ. (ПРИЧИНЫ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА)
Панов А.И., Шишкин В.А. 36

Физико-математические науки

- НЕОКАРТЕЗИАНСКАЯ ФИЗИКА (NEW CARTESIAN PHYSICS)
Дижечко Б.С. 42
- ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ НАВЬЕ – СТОКСА
Якубовский Е.Г. 46
- СЕЙСМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ
Ярошевич М.И., Ингель Л.Х., Лысенко Д.А. 81

Филологические науки

- РИТМИЧЕСКАЯ ИНДЕФЕРЕНТНОСТЬ ДЕВЯТИСЛОЖНОГО РАЗМЕРА В СОВРЕМЕННОМ
ТЮРКСКОМ СИЛЛАБИЧЕСКОМ СТИХЕ
Нурагунова Г.М. 94
- ДЕЕПРИЧАСТΙΑ И ОТДЕЕПРИЧАСТНЫЕ МОДАЛЯТЫ: КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ
Шигуров В.В., Шигурова Т.А. 97

Философские науки

- ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В ТРУДАХ МУХАММЕДА
ХАЙДАРА ДУЛАТИ
Алиева Д.А. 105

Юридические науки

- РФ КАК СУБЪЕКТ СИСТЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Иглин А.В. 112

CONTENT

<i>Art criticism</i>	
THE INTERACTION OF THE DESIGNER WITH THE CONSUMER IN THE DESIGN PROCESS OF THE CORPORATE STYLE <i>Marchenko M.N., Fedoseyeva A.A.</i>	5
<i>Historical sciences</i>	
RESEARCH REVIEW: HISTORY AND PHILOSOPHY UNDERSTANDING NATIONAL PUBLIC POLICY OF I.V. STALIN <i>Danilchenko S.L.</i>	7
PERSIAN SOURCES ON THE HISTORY PRITYANSHANYA AND ADJACENT TERRITORIES IN THE MIDDLE AGES <i>Kylychev A.</i>	31
IDENTITY CRISIS MILITARY USSR BEFORE THE GREAT PATRIOTIC WAR OF 1941-1945 (REASONS OF CULTURAL AND HISTORICAL CHARACTER) <i>Panov A.I., Shishkin V.A.</i>	36
<i>Physical and mathematical sciences</i>	
NEO CARTESIAN PHYSICS (NEW CARTESIAN PHYSICS) <i>Dizhechko B.S.</i>	42
INVESTIGATION OF THE SOLUTION OF THE NAVIER – STOKES <i>Jakubowski E.G.</i>	46
SEISMIC MANIFESTATIONS OF THE ATMOSPHERIC PROCESSES <i>Yaroshevich M.I., Ingel L.K., Lysenko D.A.</i>	81
<i>Philological sciences</i>	
TO TYPOLOGY SYSTEM OF VERSIFICATION IN TURKIC POETRY <i>Nurakhunova G.M.</i>	94
GERUNDS AND FROM-GERUNDS MODALATES: CRITERIONS OF DIFFERENTIATION <i>Shigurov V.V., Shigurova T.A.</i>	97
<i>Philosophical sciences</i>	
CREATING A CULTURE OF PERSONALITY IN CIVIL WORKS MUHAMMED HAIDAR DULAT <i>Alieva D.A.</i>	105
<i>Legal sciences</i>	
RUSSIAN FEDERATION AS SUBJECT OF SYSTEMS OF REGIONAL SECURITY <i>Iglin A.V.</i>	112

УДК 37.013.46

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДИЗАЙНЕРА С ПОТРЕБИТЕЛЕМ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ

Марченко М.Н., Федосеева А.А.

КубГУ, Краснодар, e-mail: marina1hg@yandex.ru, e-mail: fedoseeva_alenka@mail.ru

В статье описаны проблемы, возникающие при проектировании фирменного стиля, а так же проблемы общения с заказчиком услуг дизайнера. Статья так же позволит избежать некоторых ошибок, которые чаще всего допускают начинающие дизайнеры в начале работы над дизайн-проектом. Принципы, описанные в данной статье, позволят дизайнерам вести грамотную работу со своими заказчиками, выстраивать с ними надежные деловые отношения, а так же обозначит основные моменты проектирования фирменного стиля. Представленные этапы работы над дизайн-проектом могут быть рекомендованы для использования в процессе обучения дизайнеров в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: фирменный стиль, айдентика, общение с заказчиком, дизайн-проект, этапы работы, заказчик, бренд

THE INTERACTION OF THE DESIGNER WITH THE CONSUMER IN THE DESIGN PROCESS OF THE CORPORATE STYLE

Marchenko M.N., Fedoseyeva A.A.

KubSU, Krasnodar, e-mail: marina1hg@yandex.ru, e-mail: fedoseeva_alenka@mail.ru

The article describes the problems that arise in the design of corporate identity, as well as problems of communication with the customer with designer. Article helps to avoid some of the mistakes that often allow budding designers at the beginning of work on the design project. The principles described in this article will allow designers to conduct a competent work with their customers to build a robust business with them, as well as mark the highlights of the design of corporate identity. Presented stages of work on a design project can be recommended for use in training of designers in universities.

Keywords: corporate identity, identity, communication with the customer, design project, work stages, customer, brand

Почти все молодые дизайнеры сталкиваются с проблемой проектирования фирменного стиля для различных компаний в самом начале их карьеры. Это может быть связано с малым опытом работы в этой сфере, недостаточной компетентностью в вопросе проектирования фирменной айдентики, непониманием духа компании, проблемами общения с потенциальными заказчиками. Эта статья освещает основные этапы проектирования фирменного стиля, касается проблемы общения с заказчиком, а так же позволит избежать некоторых ошибок, которые чаще всего допускают начинающие дизайнеры в начале работы над дизайн-проектом [5].

Проектирование фирменного стиля компании начинается со встречи с потенциальным работодателем. Этот этап является наиболее важным в работе дизайнера и заказчика. При первой встрече дизайнеру крайне важно определить, насколько серьезно заказчик относится к будущему сотрудничеству и насколько готов доверять выбранному профессионалу, пронаблюдать реакции и психологическое состояние заказчика, а так же оценить уровень его художественного вкуса [3]. Деловая закрытая одежда нейтральных цветов подойдет для беседы с потенциальным работодателем лучше всего [6]. Так же при первой встрече с заказчиком необходимо предоставить портфолио, которое сформи-

рует у заказчика представление о профессиональных компетенциях дизайнера, что предостережет от недопонимания с обеих сторон. Следует также обсудить стоимость проекта и заключить договор на оказание услуг дизайнера. Так же важно, чтобы заказчик заполнил бриф-анкету, в которой он должен обозначить основные пункты будущего дизайн-проекта.

После заключения договора между дизайнером и заказчиком начинается этап поиска аналогового материала. Дизайнер анализирует фирменные стили похожих и сторонних организаций во избежание повтора идей, а так же выполняет подбор изображений. После рекламно-маркетингового исследования следует этап эскизирования. Дизайнер определяет общую концепцию проектируемого проекта, ищет цветовую гамму, делает первые эскизы, зарисовки. Приступая к проектированию фирменного стиля, дизайнеру необходимо учитывать имидж компании, потребности потенциальной целевой аудитории и самого заказчика.

Когда сформулирована основная концепция и сделаны первые эскизы, дизайнер может показать свои наработки заказчику. Важно предоставить своему потенциальному работодателю несколько разных по качеству вариантов, где некоторые эскизы будут хуже, а некоторые лучше, чтобы

выбор для него был очевидным. Но чтобы применить подобный прием, дизайнеру следует очень хорошо понимать внутренний мир своего заказчика, чтобы работодатель выбрал именно тот вариант, который выбрал дизайнер и сделал его немного лучше, чем остальные эскизы.

Когда заказчик выбрал эскизный вариант, дизайнер приступает к проектированию основных элементов фирменного стиля. Ими являются товарный знак, логотип, фирменный блок, фирменный лозунг (слоган), фирменная гамма цветов, фирменный комплект шрифтов и прочие фирменные константы [7]. Теперь дизайн-проект снова можно показать заказчику. На этом этапе он может вносить корректировки, и дизайнеру очень важно добиться удовлетворения пожеланий заказчика путем доработки проекта, обогащения его деталями и доведения его до совершенства.

После этого дизайнер приступает к адаптации готового фирменного стиля к основным его носителям. Ими являются все физические и информационные поверхности, на которых размещаются те или иные элементы идентификации бренда. Условно их можно поделить на ряд категорий [4].

1) Элементы деловой документации. К данной категории относятся: визитные карточки, фирменные бланки, фирменные конверты, папки, блокноты и всевозможные административные документы, отчеты, запросы и формы, обеспечивающие документооборот и административную работу внутри компании. К данному разделу также можно отнести документы, удостоверяющие личности сотрудников, всевозможные бейджи, пропуска и т.д.

2) Печатная рекламная и имиджевая полиграфическая продукция. К данной категории документов относятся всевозможные имиджевые и презентационные каталоги, рекламные буклеты, брошюры, корпоративные журналы, листовки, печатные POS-материалы, проспекты, каклендари и т.д.

3) Web-сайты, а также электронные носители фирменного стиля. Присутствие бренда в интернет пространстве обеспечивают, в первую очередь, дизайн сайта, регулярных информационных мультимедиа изданий бренда, презентаций, видео и т.д. Дизайн сайта разрабатывается на базе логотипа и фирменного стиля бренда, являясь его логичным продолжением.

4) Сувенирная и презентационная рекламная продукция. Брендированные ручки, брелоки, специальные тематические сувениры, автотранспорт и элементы оформления пиар-кампаний, являющиеся так называемыми ситуативными носителями фирменного стиля.

5) Элементы упаковки. Пакеты, обертки, упаковочная бумага, коробки, сумки, а также специализированные сумки и коробки, служащие для транспортировки, использования или хранения специального оборудования, непосредственно связанного с профессиональной деятельностью бренда.

6) Униформа сотрудников. Брендированная стандартизированная униформа сотрудников существенно повышает лояльность и доверие к бренду.

7) Элементы интерьера и экстерьера. Оформление внутренних и внешних вывесок, элементов навигации, а также декора и оформления пространства бренда: стойка ресепшн, информационные указатели, вывески, указательные таблички, ярлыки, панно, элементы фирменного стиля, введенные в меблировку пространства, принципы стандартизации [4].

После завершения работы над носителями дизайнер предоставляет заказчику готовый проект на презентационных планшетах. Желательно, чтобы изображения дизайн-проекта были наложены на объекты, для которых проектировался дизайн, на так называемые мок-апы (от англ. mock-up – макет). Это позволит заказчику наглядно понять, как спроектированный дизайн будет выглядеть после его реализации.

Представленные этапы проектирования фирменного стиля и связанные с ними особенности взаимодействия с потребителем услуг дизайнера призваны помочь студентам вузов адаптироваться к условиям реальной проектной деятельности в процессе выполнения реализуемых дизайн-проектов, а также в ходе учебных и производственных практик.

Список литературы

1. Ажгихин С.Г. Развитие творческого воображения будущих дизайнеров // Искусство и образование. – 2008. – № 3. – С. 68-71.
2. Ажгихин С.Г. Содержание обучения студентов вузов проектированию в графическом дизайне // Педагогика искусства. – 2010. – № 2. – С. 91-98.
3. Ажгихин С.Г. Формирование технологических знаний студентов вузов в процессе обучения проектированию в графическом дизайне Историческая и социально-образовательная мысль. – 2011. – № 3. – С. 39-43.
4. Брэндэксперт. Фирменный стиль и его носители: [Электронный ресурс] // Text Broker. – URL: <http://www.brand-expert.ru/services/firmstyle/articles/firmennyj-stil-i-egonositeli> (Дата обращения: 29.10.2015).
5. Марченко М.Н. Графическая деятельность и компьютерные технологии в профессиональной подготовке будущих дизайнеров // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2013. – № 5 (21). – С. 115-118.
6. Мастерская копирайтинга. Общение с заказчиком: [Электронный ресурс] // Text Broker URL: https://textbroker.ru/main/teach_publish_view/133.html (Дата обращения: 06.04.2015).
7. Элитариум. Фирменный стиль: его функции и основные элементы: [Электронный ресурс] // Text Broker URL: <http://www.elitarium.ru/firmennyj-stil-funkcii-elementy> (Дата обращения: 29.10.2015).

УДК 930

**НАУЧНЫЙ ОБЗОР: ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНО-ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И.В. СТАЛИНА****Данильченко С.Л.***Филиал ФГБУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»,
Севастополь, e-mail: sldistorik@bk.ru*

Работа посвящена актуальной проблеме историко-философского осмысления национально-государственной политики И.В. Сталина с точки зрения основных цивилизационных особенностей российского общества народов, национальных приоритетов и исторических перспектив России.

Ключевые слова: Сталин, национально-государственная политика, геополитика, российская национальная цивилизация

**RESEARCH REVIEW: HISTORY AND
PHILOSOPHY UNDERSTANDING NATIONAL PUBLIC POLICY OF I.V. STALIN****Danilchenko S.L.***Branch of Moscow State University named by M.V. Lomonosov, Sevastopol, e-mail: sldistorik@bk.ru*

The work is devoted to the actual problem of historical and philosophical understanding of national state policy I.V. Stalin from the standpoint of the main features of the Russian community of civilized nations, national priorities and historical perspectives of Russia.

Keywords: Stalin, the national public policy, geopolitics, the Russian national civilization

До недавнего времени проблема историко-философского осмысления национально-государственной политики И.В. Сталина сознательно игнорировалась исследователями. Актуальность данной научной проблемы обусловлена, прежде всего, тем, что современный системный мировой кризис свидетельствует о полной несостоятельности неоклассической теории общественного развития и неолиберальной модели нынешнего мироустройства. В этой связи приобретает особую актуальность историко-философское осмысление основных цивилизационных особенностей российского общества народов, национальных приоритетов и исторических перспектив России, геополитических аспектов национально-государственной политики И.В. Сталина.

В свое время большевикам удалось предотвратить распад России. Этот факт им ставили в заслугу их непримиримые противники – управляющий делами правительства А.В. Колчака Г.К. Гинс, близкий к А.И. Деникину политик В.В. Шульгин, известный историк С.П. Мельгунов, не говоря уж о сменовеховцах во главе с Н.В. Устояловым и евразийцах во главе с П.Н. Савицким и Н.С. Трубецким. В 1993 году Збигнев Казимеж Бжезинский не скрывал своей радости по поводу того, что «распад Советского Союза не только создает брешь для потенциального проникновения американского влияния в евразийский вакуум...Этот распад влечет за собой важнейшие геополитические последствия на юго-западных окраинах Евразии: Средний Восток и Персидский

залив превратились в район открытого и исключительно американского преобладания. Это положение – исторически уникально» [1, с. 58-59]. Советский Союз не был «империей зла» и не являлся сверхидеальным государством, он имел свою внутреннюю логику развития, достижения и проблемы. Изучение образования и развития СССР требует активного использования методов геополитического анализа, то есть исследования политической истории государства с учетом географических, социокультурных и других факторов, влияющих на политические процессы, которые происходят в государстве.

Тяготение континентальных стран к морю, стремление к завоеванию противоположного берега или овладение целым морским бассейном, перерастание через океан, овладение морскими проливами – давние геополитические законы развития цивилизаций, открытые не теоретиками нацистской геополитики Карлом Хаусхофером и его школой, использовавшими эти законы в интересах Третьего Рейха, а выдающимися учеными XIX–XX веков – Рудольфом Челленом, Фридрихом Ратцелем, Хэлфордом Джоном Маккиндером. Политические режимы и различные идеологии оказывают немалое влияние на развитие конкретного государства в соответствии с законами политики, тем не менее, вторичны по отношению к ним. Великобритания была «ладычицей морей» и при неограниченной монархии, и при республике Оливера Кромвеля, и при парламентской многопартийной

псевдомонархии. Тот же путь прошли Франция и Германия, несмотря на все свои внутренние катаклизмы.

История России и Советского Союза в этом плане не исключение. Выход к Балтийскому морю с целью ограничения экспансии Европы и расширения торговли был нужен в равной степени и Ивану Грозному, и Петру I, и Иосифу Сталину. Контроль над средиземноморскими проливами и борьба с Великобританией за первенство в Центральной Азии были неотъемлемой частью внешней политики российских императоров и советских лидеров, кроме М.С. Горбачева, несмотря на всю несовместимость их мировоззрений. Однако не следует сводить национально-государственную политику к географическому детерминизму, присущему геополитике. Современному исследователю необходимо найти такой синтез, в котором будут гармонично сочетаться методы геополитики и исторической науки.

Геополитические аспекты национально-государственной политики И.В. Сталина до недавнего времени не были предметом специальных исследований. После развенчания в 1956 году на XX съезде КПСС «культ личности» отечественная историческая наука принялась неистово критиковать сталинский план «автономизации» 1922 года, который при жизни Сталина в советской историографии вообще не упоминался, поскольку сам И.В. Сталин в разгар борьбы с троцкистско-зиновьевской оппозицией в 1927 году заявил, что «никаких разногласий по национальному вопросу с партией или Лениным у меня не было никогда» [2, с. 65]. При Н.С. Хрущеве по указанию «главного специалиста по истории КПСС» Б.Н. Пономарева историки умалчивали о всякой деструктивности в деятельности реабилитированных в то время национал-коммунистов – П.Г. Мдивани, Х.Г. Раковского, М.Х. Султан-Галиева, акцентируя внимание только на критике плана «автономизации» И.В. Сталина. Показателен в этом плане справочник «Советские конституции», вышедший в 1963 году под редакцией члена-корреспондента АН СССР П.С. Ромашина, в котором ничего не говорилось о том, каким хотели видеть новый Союз национал – коммунисты, но, зато подробно рассказывалось о «героической» борьбе В.И. Ленина против сталинского плана «автономизации». Более того, вопреки реальным историческим фактам авторы справочника утверждали, что «главный недостаток проекта Сталина заключался в том, что он сохранял и усиливал привилегированное положение РСФСР в ряду других братских советских республик, объективно содей-

ствуя тем самым ущемлению суверенных прав этих республик с позиций великодержавного шовинизма» [3, с. 163].

В 1970-1980 годы по инициативе М.А. Сулова начала развиваться тенденция замалчивания роли И.В. Сталина в советской истории. Историк М. И. Куличенко выдвинул тезис о том, что сталинский план «автономизации» был, по сути, меньшим злом в сравнении с инициативами национал-коммунистов, поскольку Сталин делал только шаг назад по сравнению с уже имевшими место достижениями в строительстве Советского многонационального государства, а Х.Г.Раковский, П.Г. Мдивани и прочие продемонстрировали неверие в возможность социалистической федерации и фактически отступили от достигнутых завоеваний революции в решении национального вопроса [4, с. 106-108]. В монографии О.И. Чистякова «Проблемы демократии и федерализма в первой Советской Конституции» ни слова не говорилось об активном участии И.В. Сталина в дискуссиях по проблеме федерализма в конституционной комиссии 1918 года. Аналогичный пробел допустили и авторы коллективного труда «История национально-государственного строительства в СССР 1917-1918 годы» [5].

В 1990-е годы в отечественной исторической науке все же сформировалась определенная концепция по интересующей нас теме, предложенная А.П. Ненароковым. Введя в научный оборот немало новых документов, историк сформулировал вывод о том, что сталинская концепция социалистического унитаризма была присуща определенной части партии, заикнувшейся «на уровне дореволюционных подходов и представлений о преимуществах унитарного государства и учете национальных особенностей в рамках областной территориальной автономии» (6, с. 229). Доказывая «историческую» правоту В.И. Ленина в разрешении национальных проблем России, А.П. Ненароков выдвинул тезис о том, что «в историческом плане отход от ленинизма начался именно со срывов в национальной политике», произошедших из-за того, что Сталин расставил «неверные акценты в определении классовых подходов», преувеличил политическое значение «форм национальной государственности» по отношению к «реальной самостоятельности республик», тяготел к «имперским амбициям» [7, с. 270]. В 1992 году в соавторстве с М.К. Горшковым и В.В. Журавлевым А.П. Ненароков усилил некоторые свои прежние установки. Так, были выделены две идеи, на которых И.В. Сталин воздвигнул свою унитаристскую концепцию – «идея великой и недели-

мой России» и «подчиненность национального вопроса вопросу власти». Именно эти идеи, а не «первоначальные» (так называемые ленинские) «программные установки большевизма» в национальном вопросе, привели к созданию идеократической советской империи, в основе которой, с одной стороны, лежала идея «великодержавия», весьма распространенная «на уровне обычного сознания», а с другой стороны, сталинские унитаристские взгляды «ложились на благодатную почву веры в возможность сильной централизованной власти реализовать весьма привлекательные задачи «уровнительного социализма» [8, с. 10-11]. В настоящее время в отечественной историографии данная концепция является главенствующей.

Следует отметить, что видный российский историк А.И. Вдовин, занимающийся «русским вопросом», уделил определенное внимание изучению национально-государственной политики И.В. Сталина. По его мнению, не только Сталин, но и Ленин, и все большевики изначально допустили стратегический просчет, упустив «возможности», открываемые предложениями использовать вместо национально-территориального национально-культурный принцип. Между тем, принцип культурно-национальной автономии имеет преимущество перед национально-территориальным уже потому, что последний создает больше предпосылок для роста национализма и сепаратизма, чем первый [9].

Кампания по разоблачению сталинизма, вызванная к жизни «новым политическим мышлением» М.С. Горбачева, привела к тому, что изучение национально-государственной политики И.В. Сталина, было подменено изобличением сталинского «тоталитарного режима». Под лозунгом публициста Ю.Буртина «Изжить Сталина!» над покойным советским лидером был устроен настоящий политический процесс с такими же передергиваниями и фальсификациями исторических фактов, которые допускал в своем известном докладе на XX съезде КПСС Н.С. Хрущев, заявлявший, например, о том, что И.В. Сталин планировал военные операции по глобусу и был главным и единственным виновником катастрофы Красной Армии под Харьковом в 1942 году. Во второй половине 1980-х гг. вульгаризация сталинской темы доходила до еще большего абсурда. Чего только стоили творческие проникновения в сталинские сны писателя А. Адамовича, «открывшего» в своей повести «Каратели» в главе «Дублер» факт незаконнорожденного происхождения И.В. Сталина от императора Александра III, или

сентенция драматурга Э. Вериге и философа М. Капустина о том, что идейный спор Н.И. Бухарина с И.В. Сталиным был не просто идейным диспутом, а борьбой Христа – Бухарина с Сатаной – Сталиным [10]. В свое время такая вульгаризация сталинской темы не встретила должного отпора у профессиональных историков, поскольку и в их среде по отношению к этой теме доминировал социальный заказ, навязанный единомышленниками последнего Генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева и поддержанный политическим окружением первого Президента РФ Б.Н. Ельцина.

В 1990-е годы негласное табу на серьезные исследования государственной деятельности И.В. Сталина сохранилось. В прессе появлялись статьи с отпугивающими заголовками типа «Сегодня нельзя строить национальную политику с оглядкой на Сталина» [11]. А перед празднованием 50-летия победы СССР над гитлеровской Германией «Нью-Йорк Таймс» посетовал на то, что в России к этой дате была выпущена почтовая марка с изображением Сталина, Рузвельта и Черчилля и пожурил ныне покойного экс-премьера В.С. Черномырдина за его выступление перед ветеранами, в котором последний позволил себе «решительно говорить в защиту деятельности Сталина во время войны» [12, с.2]. И сегодня изживание И.В. Сталина продолжается.

Вопрос о том, почему и как произошло крушение советской системы, давно стал темой научных исследований и дискуссий. Двадцатилетний «юбилей» развала СССР послужил на Западе поводом для новой серии конференций и «памятных» мероприятий. Одно из них состоялось в Бремене 19–21 мая 2011 года, где собрались историки из Европы и США, развивавшиеся как исследователи после 1991 года. Конференция «Конец Советского Союза? Причины и последствия 1991 года» была организована Сюзанне Шаттенберг и Майке Леман из Центра изучения Восточной Европы Университета Бремена (Forschungsstelle Osteuropa) при поддержке Volkswagen Stiftung. Открылась конференция «круглым столом» «Причины и последствия 1991 года», на котором в качестве главных докладчиков выступили известные американские историки – Стефен Битер, редактор самого актуального журнала профессионального сообщества историков СССР – «Kritika» и Кевин Плат, профессор Университета Пенсильвании. Кевин Платт как крупный специалист по дискурсивным практикам, отраженным в российской/советской историографии, сосредоточил свое выступление на вопросе, каким образом и почему изменилась оценка конца

Советского Союза за прошедшие двадцать лет. Он отметил, что существующий в настоящее время большой интерес к советскому прошлому связан не с банальным «превращением в историю» – отдаленностью во времени, а, напротив, с актуальностью этого прошлого для понимания настоящего. Конец холодной войны – это конец определенного мироустройства. Плат признал научное сообщество к пересмотру советского прошлого для создания концепций будущего. Стефен Биттер сделал доклад на тему «Дефект конструкции или целенаправленное разрушение? Хронология коллапса Советского Союза». Он отметил, что конец СССР можно рассматривать с трех различных исследовательских позиций: во-первых, его можно понимать как распад многонационального государства, во-вторых, как крах плановой экономики, экономического коллапс, в-третьих, как конец холодной войны. По мнению Биттера, решающее значение имеет 1953 год – смерть И.В. Сталина, а хрущевская «оттепель» была началом конца биполярного мироустройства.

В США в марте 2006 года вышло в свет американское издание новой биографии Сталина, автор которой делает попытку представить «человеческий портрет» советского вождя (Роберт Сервис. Биография Сталина. – Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2006). Книга, написанная известным британским историком Робертом Сервисом, впервые была издана в конце 2005 года в Великобритании. Как отмечают в самом издательстве, книга является «первой полномасштабной биографией» Сталина за последние 20 лет. «Сталин не был мстительным диктатором, а был человеком, очарованным социальными и национально-государственными идеями. Он был также интернационалистом, приверженным цели увидеть Россию, играющую сильную роль на мировой арене», – подчеркивается в редакционной аннотации книги. «Сервис пересматривает имидж Сталина как диктатора, который ни перед чем не останавливался, власть которого не была безграничной и сталинская убежденность в том, что СССР окружают враги, тоже не была лишена оснований», – говорится в аннотации.

Книга английского историка Роберта Сервиса – явление исключительное и фундаментальное среди многочисленных исследований и сочинений, посвященных феномену И.В. Сталина. Она вне политической конъюнктуры, поэтому на десятилетие прочно войдет в классический канон историко-аналитических исследований жизни Сталина и его времени. Ро-

берт Сервис – оксфордский интеллектуал, один из крупнейших западных специалистов по социально-политической истории СССР и постсоветской России, автор работ «Общество и политика в русской революции» (1992), «Ленин: политическая жизнь» (в трех томах, 1985-1995), «Россия: эксперимент над людьми с 1991-го и по настоящее время» (2002), «История современной России: от Николая II до Владимира Путина» (2003), гармоничным образом сочетает в себе таланты скрупулезного исследователя и увлекательного повествователя жизненно важных этапов в эволюции И.В. Сталина. Один из важных шагов современной западной историографии в лице Сервиса – это переоценка роли Сталина в истории нашей Родины. Ведя игру по жестоким правилам своего времени, а, порой, усиливая их жестокость, Сталин добился превращения России, ослабленной и разоренной многолетней смутой, в мощную сверхдержаву. Триумф И.В. Сталина в XX веке стал общим триумфом нашей страны. В годы первой русской революции Сталин – один из влиятельных партийных организаторов социал-демократии на Кавказе. К этому времени он публикует первые политические произведения. В полемике с меньшевиками он постепенно становится одним из главных экспертов среди большевиков по национальному вопросу. Октябрьская революция была блестяще осуществлена большевиками. Победители формируют новое правительство – Совет народных комиссаров и Сталин получает в нем пост Народного комиссара по делам национальностей.

Сервис уделил большое внимание вопросу взаимоотношений В.И. Ленина и И.В. Сталина. Он показал, что Сталин рано и основательно избрал свой путь среди большевиков-ленинцев и никогда не был слепым исполнителем ленинской воли. И до революции, и в 1917 году, и в Гражданской войне Сталину приходилось иметь собственное мнение, отличное от мнения вождя. В последние два года жизни Ленина между ними возникли серьезные стратегические разногласия по вопросам национального строительства в связи с образованием СССР и организации партийного и государственного аппарата. Как показывает Сервис, одной из составляющих сталинского успеха, кроме искусной аппаратной борьбы, была и предпринятая им лично успешная кодификация ленинского наследия для партийных масс в виде ряда сталинских публикаций и выступлений, среди которых самой заслуженно популярной стала сталинская брошюра «Основы ленинизма». И.В. Сталин выдвигает собственное теоретическое

положение о возможности построения социализма в одной стране, чего ни В.И. Ленин, ни остальные большевистские лидеры никогда не предполагали. К концу 1920-х годов и на среднем, и на высшем партийном уровне Сталину удается расставить своих явных и преданных сторонников. К середине 1930-х годов И.В. Сталин продемонстрировал стране и всему миру результаты бурных преобразований, которые Сервис назвал «сталинским модернистским волшебством». Особое направление сталинской заботы – управление нациями в многонациональном СССР. Сервис отмечает, что для коммуниста Сталина не существовало особых различий между либеральными и фашистскими государствами, ведь все они по определению были странами капиталистическими. В условиях надвигающейся войны советский лидер не захотел оставаться в международной изоляции и тем более в недружественных отношениях с Германией. Заменяя на посту наркома иностранных дел бывшего меньшевика М.М. Литвинова на «старого» большевика В.М. Молотова, он пригласил гитлеровского министра иностранных дел Риббентропа в Москву, где в итоге и был подписан знаменитый пакт между СССР и нацистской Германией. К Советскому Союзу фактически отошли все бывшие земли царской России – значительная часть Польши, вся Прибалтика, позже – Бессарабия-Молдавия.

Чтобы объективно оценить роль Сталина в судьбе нашей страны, необходимо вспомнить, какая перспектива планировалась внешними силами в отношении России в самом начале XX века. Известно, что в мasonicких кругах Франции все настойчивее выдвигалась идея расчленения России. Еще Парвус – известный деятель мировой закулисы, в 1915 году предложил немцам свой план расчленения России, который и был принят. Более того, не большевики, а Временное правительство ликвидировало русское самодержавие, что означало фактическое уничтожение Российской Империи. Октябрьская революция повернула события в другую сторону. На протяжении всего нескольких лет была в основном восстановлена территориальная целостность Российской Империи. И заслуги И.В. Сталина в историческом восстановлении российской государственности неоспоримы. Дальнейшее развитие России было возможно в двух направлениях. Одно направление – экстремальный марксизм с идеей перманентной революции, представлял Л.Д. Троцкий и его единомышленники. Другое – умеренное направление социализма возглавлял И.В. Сталин. России тогда повезло – победила сталинская линия, на-

правленная на дальнейшее восстановление российской государственности. В результате на протяжении 1930-х годов произошел поворот политики руководства страны к национальным истокам: коллективизму и общинности, осознанию принадлежности к единому государству, превалированию национальной идеи над индивидуальным стяжательством, умению жертвовать собой. Перед СССР стояла задача построения мобилизационного общества. Сталин с этой задачей справился, на полученный от коллективизированного крестьянства хлеб он построил заводы, метро, танковые колонны, эскадрильи самолетов, предоставил массе безграмотных рабочих и крестьян возможность получения бесплатного образования. Для того чтобы оценить роль И.В. Сталина в Победе, надо понимать, что представлял собой германский фашизм, который стремился не просто к мировому доминированию, а к физическому уничтожению России и русского народа. Победа СССР над Германией означала второе спасение России, в котором выдающуюся роль сыграл Верховный главнокомандующий Иосиф Сталин. Масштабы полководческой деятельности И.В. Сталина в годы Великой Отечественной войны были поистине безграничны. Сталин осуществлял руководство всеми Вооруженными Силами страны, каждодневно направлял и координировал боевые действия всех фронтов и армий. Его деятельность пронизывала все важнейшие сферы внутренней и внешней политики Советского государства – от военной экономики и идеологии до дипломатии. Сталину в результате победы над Германией удалось вернуть ранее утраченные территории. Ему удалось создать всеславянский союз во главе с Россией в своеобразной форме стран социалистического содружества, что резко изменило геополитическое положение СССР и сделало нашу страну менее уязвимой в плане внешней опасности. Таким образом, по итогам Великой Отечественной Войны И.В. Сталин снова спас Россию. Вместе с тем, тяжелые уроки войны и неизбежность новой «холодной войны» убедили Сталина в необходимости дальнейшей индустриализации. В итоге была создана мощная научно-техническая база, связанная с разработкой ядерного оружия. Таким образом, ядерный щит современной России был выкован именно при Сталине и при его непосредственном участии. Так И.В. Сталин в третий раз в значительной мере способствовал спасению России перед лицом внешних угроз.

Одна из самых необычных новинок последнего времени в жанре non/fiction – вышедшая в русском переводе книга американского историка, профессора Мон-

клерского государственного университета Гровера Ферра «Тени XX съезда или анти-сталинская подлость» («Алгоритм», 2010), в которой детально разбирается знаменитый доклад Н.С. Хрущева на XX съезде КПСС. В короткий срок она попала в категорию бестселлеров и успела стать библиографической редкостью. Следует отметить, что на Западе долгие годы основополагающим трудом по истории сталинского периода считалась работа маститого советолога Р. Конквеста «Большой террор». В данной работе исторические свидетельства использовались Конквестом откровенно жульническим образом. Сделанные автором выводы просто не соответствуют тому, что приводит исследователь в качестве доказательств в ссылках собственной книги. Все использованные источники подбирались по степени их враждебности к Сталину, независимо от надежности каждого из них.

Новая историческая школа (Джон Арч Гетти, Роберт Тэрстон, Роберта Мэннинг, Шейла Фицпатрик, Джерри Хау, Льюис Зигельбаум, Линн Виола) возникла на Западе в 1980-е годы как антитеза Конквесту и концепциям тоталитарной советологии времен «холодной войны». Проштудировав все имеющиеся свидетельства и, что еще важнее, стараясь сохранить объективность, исследователи новой школы показали несостоятельность троцкистских, хрущевских и горбачевско-ельцинских интерпретаций советского прошлого. В научном мире подлинной сенсацией стала книга «Истоки больших чисток» одного из основоположников новой школы Дж.А. Гетти, в которой ученому удалось опровергнуть множество ходячих мифов об И.В. Сталине. В США его труд был опубликован в годы горбачевской «перестройки», когда под прикрытием «гласности» в СССР массовыми тиражами выходила литература научных и политических оппонентов Гетти. Откуда же российские читатели могли узнать о работах Гетти, если ни одна из его книг по советской истории в самой России до сих пор не издана? Так дело обстоит с большинством из вышеперечисленных историков. Ни один серьезный исследователь не вправе принимать или не принимать что-то за истину в силу своих убеждений или предпочтений. Вопреки широко распространенным представлениям, главной мишенью идеологов постсталинской генерации был не сам Сталин, а политический курс и определенная тенденция, которые связывались с именем последнего.

Российский историк Юрий Жуков прямо указывает, что цель Н.С.Хрущева состояла в том, чтобы положить конец демократическим реформам, начатым, но так и не завер-

шенным при жизни И.В. Сталина. Сегодня «Сталин» и «демократия» в представлении многих это слова-антиподы, понятия, которые обозначают две несовместимые крайности, явления полярного свойства. Но такое мнение ошибочно. Сталин разделял ленинские взгляды на представительную демократию и стремился укоренить её принципы в национально-государственном устройстве СССР. Именно И.В. Сталин стоял во главе борьбы за демократизацию советского общества, борьбы, которая оказалась в самой сердцевине политических процессов, происходящих в СССР в 1930-1950-е годы. Суть их сводится к тому, чтобы роль компартии в управлении государством была бы значительно сужена, а выдвижение госуправленцев происходило не по партийным спискам, а на основе демократических процедур. В своих исследованиях историкам Юрию Жукову (Россия) и Джону А. Гетти (США) пришлось заново открыть глубоко запрятанный еще в хрущевские времена факт приверженности Сталина принципам демократии. Осмысление исторической личности масштаба И.В. Сталина должно выходить за рамки уголовного права, иначе можно признать уголовными преступниками и вычеркнуть из истории Петра Великого, которого Бердяев называл «большевиком на троне», Бисмарка «железом и кровью» создавшего объединенную Германию, Линкольна, решительно подавившего сепаратизм южных штатов, в общем, всех крупных исторических деятелей прибегавших к насилию. Кроме того, осмысление деятельности Сталина невозможно без привлечения как можно большего количества документов, раскрывающих не только трагизм, но и достижения сталинской эпохи.

Источниковую базу изучения сталинской национально-государственной политики должны составить документы Российского архива социально-политической истории (РГАСПИ), в частности, документы фонда № 558 – фонда И. В. Сталина, которые проливают свет на национально-государственную политику вождя. Особый интерес представляют документы периода 1917-1923 годов, раскрывающие ключевые проблемы формирования новой российской государственности и степень личного участия Сталина в разрешении этих проблем. Немаловажное значение имеет тот факт, что фонд № 558 комплектовался из самых различных документов – личной переписки, служебной корреспонденции, стенограмм заседаний различных партийных и государственных ведомств и комиссий. Определенный исследовательский интерес могут вызвать документы 17 фонда РГАСПИ – фонда ЦК КПСС.

2-я опись данного фонда содержит материалы пленумов ЦК партии большевиков, 125 опись – материалы Управления агитации и пропаганды ЦК. В частности, вызовут определенный интерес неизвестные ранее широкому кругу исследователей документы о принятии решений по образованию СССР, восстанию в Грузии в 1924 году, вопросу о создании Российской Коммунистической партии в 1925 году, о размежевании среднеазиатских республик в том же 1925 году. При изучении проблем национально – государственной политики И.В. Сталина 1920-30-х годов, неоценимую помощь окажут документы следующих фондов РГАСПИ: 71 фонд – фонд Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. Отдел истории КПСС, опись 10 – сектор произведений И.В. Сталина (1936-1956 годы), 77 фонд – фонд А.А. Жданова, 80 фонд – фонд С.М. Кирова, 62 фонд – фонд Среднеазиатского бюро ЦК РКП (б). Также необходимо использовать материалы по истории формирования новой российской государственности, хранящиеся в Государственном Архиве Российской Федерации (ГАРФ) в фонде № 1318 – фонде Наркомата по делам национальностей. Широкое использование архивных источников позволит детально и объективно рассмотреть следующие аспекты государственной деятельности И.В. Сталина: становление и развитие сталинской концепции федерализма; личного участия И.В. Сталина в национально-государственном переустройстве России в 1917-1921 годах; борьбу Сталина и его соратников с радикальными национал-уклонистами в 1922-1923 годах; складывание сталинской системы управления СССР в 1920-30-е годы; особенности сталинского советского державного патриотизма.

Сегодня необходимо переосмыслить эволюцию национально-государственной политики И.В. Сталина в период от крушения Российской Империи в 1917 году до завершения образования СССР в начале Второй мировой войны, то есть до вхождения в состав Союза территорий Западной Украины и Белоруссии, Выборгской области, Прибалтики, Молдавии и Северной Буковины. Именно в этот период родилось и сформировалось новое государство – Советский Союз, ставшее геополитическим приемником Российской Империи, но имевшее качественно другое внутреннее содержание. Особенности происхождения и эволюции Советского государства неразрывно связаны с национально-государственными идеями и политикой И.В. Сталина. Взаимодействие конкретных внешнеполитических, региональных, экономических, внутривнутриполитических и прочих обстоятельств, имев-

ших место в период 1917-1941 годы, оказали непосредственное влияние на идейную и политическую эволюцию Сталина как государственного деятеля. Современным исследователям необходимо объективно и взвешенно проанализировать основные периоды эволюции национально-государственной политики И.В. Сталина: первый период – от свержения монархии в марте 1917 года до советизации Закавказья, закончившейся в марте 1921 года. Именно за эти четыре года произошла метаморфоза превращения Сталина из решительного противника самого принципа федерализма до взятия власти большевиками, до ведущего теоретика и практика советского федерализма после Октября 1917 года. Привлечение архивных документов, большинство из которых не вводились в научный оборот, поможет изучить довольно значительное влияние И.В. Сталина на общую стратегию и тактику национально-государственной политики большевиков в период интервенции и Гражданской войны, а также выявить личное участие Сталина в конкретных акциях по присоединению к Советской России новых территорий и созданию различных автономий в составе РСФСР; второй период – 1921-1923 гг., характеризуется наличием различных подходов в большевистской партии к проблемам строительства нового союзного государства. Главное внимание исследователей следует уделить изучению причин, хода и последствий борьбы централистского крыла партии во главе с И.В. Сталиным и национал-коммунистическими течениями, ратовавшими за различные формы децентрализации СССР. Особо следует изучить «дело Султан – Галиева», имеющее ярко выраженные геополитические аспекты; третий период – 1924-1941 гг., сформировавший особенности развития сталинской системы управления окраинами, позволяющей сопоставить новое национально-государственное образование с системой государственного управления, существовавшей в Российской Империи. Отдельной исследовательской задачей, безусловно, является комплексный анализ территориального роста СССР в 1939–1940 годы и личного участия И.В. Сталина в создании советского державного патриотизма в 1930-е годы, возродившего традиционные геополитические интересы России в новом государственном качестве – СССР.

Проблемы российской и советской цивилизаций активно обсуждаются, но до окончательных ответов еще далеко. Использование общих положений «цивилизационных» теорий с учетом наработок отечественных историков и философов позволяет

углублять анализ основ тысячелетнего развития России. Данный исследовательский опыт в нашей стране насчитывает уже более столетия [13, с.250]. Началом профессионального изучения можно считать 1869 год, когда вышла книга Н.Я. Данилевского «Россия и Европа» с формулировкой особого славянского культурно-исторического типа. В советское время аналогичные исследования были незначительны, но эмигрантская школа евразийцев в 1920-1930-х годов подхватила эстафету от дореволюционной науки, поставив в центр внимания историческую судьбу России и ее место среди прочих цивилизаций. В 1990-х годах широкое обсуждение этих проблем началось в постсоветской России. Это было вызвано необходимостью осмысления нового положения нашей страны после декommунизации и развала Советского Союза, исторически предопределенного гибелью Российской Империи. Свержение самодержавия и образование Временного правительства в 1917 году привели к изменению правовой основы российского государства. Действовало большинство статей «Свода законов Российской империи», «Табель о рангах». В декларации 3 марта 1917 года Временное правительство отменило национальные ограничения, а форму правления и конституцию должно было принять Учредительное собрание. Спустя полгода Россия была провозглашена демократической республикой (14, с.199). Территориально наша страна признавалась единой и неделимой. Повсеместно вводилась областная автономия, но изданные областными властями законы не имели силы, если противоречили основным законам (конституции) страны: Центральная рада провозгласила автономию Украины и самостоятельно избрала правительство – Генеральный секретариат; Временное правительство создало для управления Средней Азии Туркестанский комитет, а для Кавказа – Особый Закавказский комитет; были упразднены должности генерал-губернаторов, губернаторов, градоначальников, полицмейстеров, исправников, земских начальников и др., их заменили в губерниях, уездах и городах комиссариаты Временного правительства; был издан правовой акт о комиссариатах, которые осуществляли надзор за соблюдением законов, постановлений и распоряжений правительства местными органами управления и самоуправления; Временное правительство обещало в будущем предоставить Польше независимость. В марте 1917 года был изменен правовой статус Финляндии. В июле финляндский сейм принял закон о своих законодательных и исполнительных

полномочиях, Временное правительство признавалось носителем верховной власти. 23 ноября сейм провозгласил Финляндию независимым государством, а в декабре 1917 года большевики признали независимость Финляндии и вывели с ее территории российские войска. Временное правительство начало реформу местного управления и судопроизводства. В Сибири, Калмыкии, Казахстане вводились земские учреждения. Велась работа над законопроектом о вакуфном имуществе. Комиссары Временного правительства, опасаясь сепаратистских устремлений, пытались добиться децентрализации управления, введения общественно-хозяйственного самоуправления, а также широкой культурно-национальной автономии, которые укрепили бы государственное единство России. В Государственной думе усилилась работа национальных фракций. Так, от мусульманской фракции Думы ставились вопросы государственного устройства, культурно-национального самоопределения, судебной реформы и др. Представители Сибири, Башкирии, Казахстана, Туркестана, Кавказа и Крыма ориентировались на создание автономных республик [15, с.294, 318-320, 324-326]. Постепенно выделилось два крыла – сторонников национально-культурной автономии в унитарном государстве (Сибирь) и приверженцев демократической федерации, без права выхода из состава России.

Среди общероссийских политических организаций самые радикальные позиции занимала партия большевиков, выступавшая за самоопределение наций, вплоть до политического отделения, что и было подтверждено в 1917 году декретами о признании государственной независимости Финляндии, Польши и Тувы. В период подписания Брестского мира большевики были готовы пойти на большие территориальные потери. Национально-государственные положения большевизма были законодательно закреплены в «Декларации прав народов России», которая отменяла все национальные привилегии, подтверждала равенство всех народов России, их право на свободное самоопределение, вплоть до отделения и образования самостоятельного государства. Аналогичные идеи были сформулированы в обращении Советского правительства «Ко всем трудящимся мусульманам России и Востока». Усилился процесс разрушения страны. Украинская рада критически оценивала политическое и экономическое состояние России. Краевой совет рабочих и солдатских депутатов Туркестана не включил в свой состав местное мусульманское население как неопределившееся к власти

Советов. В Тифлисе 15 ноября 1917 года местными национальными партиями было создано правительство Закавказья – Закавказский комиссариат во главе с Закавказским сеймом. В то же время национальные советы Грузии, Армении и Азербайджана высказывались за создание отдельных национальных государств. В Дагестане была провозглашена Республика горцев Северного Кавказа. Был подписан договор о совместной борьбе с большевиками, были отменены все декреты Советской власти. На Украине в апреле 1918 года провозглашена Украинская Держава во главе с гетманом П. Скоропадским, а в декабре 1918 года власть переходит к Директории, образованной лидерами Украинского национального союза. В феврале ее председателем становится С. Петлюра. Вновь была воссоздана Украинская народная республика, объявившая войну Советской России.

В результате Октябрьской революции возникла Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика. III Всероссийский съезд Советов в январе 1918 года принял «Декларацию прав трудящегося и эксплуатируемого народа». Этот законодательный акт определил форму государственного устройства как свободный союз свободных наций, федерацию советских национальных республик. Первая в истории нашей страны Конституция была утверждена V Всероссийским съездом Советов 10 июля 1918 года. В соответствии со статьей 10 принятой Конституции Российская Республика провозглашалась свободным социалистическим обществом всех трудящихся, вся власть в котором принадлежит трудящимся, объединенным в городские и сельские Советы. Конституция закрепила национально-территориальное федеративное устройство России. Статья 49 относилась к ведению съезда Советов и ВЦИК признание выхода из Российской Федерации отдельных ее частей. В первой советской Конституции формы федерации еще не были определены. Высшим органом власти Конституция провозгласила съезд, на котором избирался ответственный перед ним Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет, являющийся не только законодательным, но и исполнительным органом. Конституция РСФСР не определяла национально-государственный состав страны, так как многие народы только приступили к воссозданию своей национальной государственности. РСФСР стала одновременно союзным государством и федерацией на базе автономии [16, с.225-228, 234-235].

В период революции и гражданской войны центробежные тенденции привели к провозглашению нелегитимных нацио-

нально-территориальных автономий и областных правительств. Их было около 20, в том числе: Временное Сибирское правительство в Омске, Деловой кабинет Дальнего Востока в Харбине, казачьи – Уральское, Оренбургское, Сибирское, Алашская, Туркестанская, Башкирская национальные автономии. Идеино их объединил антибольшевизм. Данные автономии отличались по форме государственного устройства, принципам взаимоотношений центра и окраин, степени самостоятельности, отношения к федерализму. Например, Алашская республика признавала единство российских границ [17, л.71-72]. Комитет Учредительного собрания (Комуч), образовавшийся в Поволжье в 1918 году и состоявший в основном из эсеров, а затем передавший власть Уфимской директории, проводил самостоятельную национальную политику. Башкортостан признавался субъектом общегосударственного образования с правами на средства производства и создание армии, подчинявшихся центру.

Для Алаш-Орды и Национального управления тюрко-татар внутренней России и Сибири был предусмотрен статус территориально-национальных автономий.

Партия эсеров выступала за сохранение целостности России, за широкое местное самоуправление, но партийные мнения разделились по вопросу о самоопределении национальностей вплоть до отделения. Часть эсеров считала этот лозунг реакционным, усугубляющим гражданские войны и конфликты, отвечающим интересам сепаратистов по созданию Велико-Украины, Велико-Белоруссии, Велико-Грузии. Грузинские меньшевики выступили против решения Абхазского Народного Совета о вхождении в состав Юго-Восточного Союза казачьих войск, горцев Кавказа и вольных народов степей как объединения, готового «содействовать всеми союзными средствами в подготовке их внутреннего устройства как самостоятельных штатов будущей Российской Демократической Республики» (18, л. 5, 7-8). Дашнакское правительство Армении в 1919 году отказалось выделить пастбища азербайджанским крестьянам, что привело к кровавому межэтническому конфликту. Произошла массовая резня армян в Азербайджане и азербайджанцев в Армении [19, с.143]. Временное Сибирское правительство в 1918 году приняло «Основное положение о границах культурной автономии национальностей Сибири». Разрешалось открытие учебных заведений и местных судов на родном языке, подтверждалось равноправие языков в районах со смешанным населением. Национальные органы власти

признавались как представительные по вопросам культурной автономии и местного самоуправления. Эта программа фактически не вышла за рамки сибирских реформ М.М. Сперанского начала XIX века.

В отличие от Комуча, правительство адмирала Колчака, пришедшее на смену сибирскому правительству, ликвидировало автономию Башкирии, издало указы о роспуске башкирских и казахских войск. Самостоятельно действовали сибирские областники, они готовили выборы во Всероссийский представительный орган. Эту идею поддерживали профсоюзы, кооперативы, земства, интеллигенция, казачество, национальные организации татар, казахов, якутов, бурят. Областники считали закономерным рост центробежных тенденций в условиях революции и настаивали на особом статусе Сибири. За центральной властью России они оставляли внешнеполитическую деятельность, армию, суд и утверждение областных законов. Представители казахской автономии (Алаш-Орда) настаивали на автономном устройстве в составе федеративного государства, отказывались от посредничества сибирских областников. В Декларации Добровольческой белой армии, подписанной генералом А.И. Деникиным, говорилось о единой и неделимой России, областной автономии и широком местном самоуправлении. Но в условиях местных военных действий и отхода на юг, население центра и юга России, Украины не восприняло эту национально-государственную доктрину правительства Деникина, так как в полиэтническом обществе нарастал центробежный процесс, популярны были идеи национализма и государственной независимости. Сложные отношения сложились у Добровольческой белой армии с Донским и Кубанским казачьим войсками. Генерал Деникин настаивал на дореволюционном статусе казачьих земель, имевших различные степени автономности. Но казачество настаивало на федерации, предполагающей свои законы, суд, армию, администрацию. В результате члены Законодательной Рады Кубанского казачьего войска по приказу Деникина были преданы военно-полевому суду. Судьба всех казачьих войск России в годы Гражданской войны сложилась трагически. Казаки, белые, красные, «самостийники» понесли большие потери в результате боевых действий и репрессий.

Национальная политика партии большевиков строилась на рациональных позициях. В.И. Ленин говорил о Союзе социалистических наций, о федеративном государстве, но на практике построение федеративных отношений оказалось сложным делом [20,

с.237-239, 242-243, 256]. Вначале это была федерация областей, образованных как по национальному, так и территориальному принципам. Первоначальная схема федерации советов могла способствовать развитию процесса децентрализации, поэтому и была заменена более централизованной структурой союза наций или федерацией советских национальных республик, при которой правовая основа государственной самостоятельности признавалась за национальными советами. При реализации своей национально-государственной политики большевики учитывали противоречие между интернационалистическим курсом и этническим составом провозглашенных республик. Советизация государственного устройства позволила им обойти это противоречие, хотя национальные требования, резко усилившиеся в ходе российских революций, оставались актуальными. Так, на заседании Всероссийского Учредительного собрания в январе 1918 года ставился вопрос о признании за всеми населяющими Россию народами права на территориальное и национальное культурное самоопределение [21, с.51]. Летом 1920 года в Баку на Первом съезде народов Востока были декларированы решения Второго конгресса Коминтерна о национальном вопросе. Многие видные национальные деятели заявили о противоречивости классового подхода к решению национальных проблем. Так, З. Валидову вначале удалось достичь соглашения с Москвой об автономии Башкирии, но партийная комиссия, присланная из центра, объявила Башревком националистической организацией, поставив ее вне закона. Аналогичная ситуация повторилась в Хорезме и Бухаре, где военным путем были ликвидированы легитимные государственные образования. В Туркестане комиссия ЦК РКП (б) обвинила Т. Рыскулова в пропаганде пантюркистских идей среди тюркских народностей. Т. Рыскулов предложил такие формы управления Туркестаном, которые, являясь по форме советскими, в действительности имели четко выраженную восточную специфику, что и послужило одной из причин развития басмаческого движения. Турккомиссия и Особый отдел Туркфронта, по мнению Рыскулова, вмешивались во все сферы жизни местного общества, что вело к «насильственному сужению Туркестанской конституции».

Л.Д. Троцкому принадлежала идея о продвижении мировой революции на Восток. Эту идею разделяли многие его сторонники в ЦК РКП (б). Троцкий добивался направления в Индию специального экспедиционного корпуса, а на Урале или в Туркестане – фор-

мирования «политического или военного штаба азиатской революции». В то же время большевистские лидеры не имели практического опыта работы на востоке России, что особенно ярко проявилось в период советизации оседлых и кочевых районов, принудительного перевода на оседлость кочевников, всеобщей коллективизации (22, с.257-263, 276). После Октябрьской революции Закавказье оказалось вне сферы влияния большевиков, но в 1919 году силами XI армии им удалось свергнуть мусавитистское правительство в Азербайджане. Правительство Армении само обратилось с предложением ввести части Красной Армии на свою территорию, после чего был подписан акт отречения его от власти и передачи полномочий ревкому. В мае 1920 года был подписан мирный договор между Советской Россией и Грузией, по которому признавались суверенитет и независимость грузинского государства. Позднее большевистское правительство переходит к созданию Закавказской федерации и оформляет новый правовой акт о ее слиянии с Россией. Некоторые исследователи усматривают в этих действиях правовую противоречивость, когда предыдущая законодательная база не отменяется, а заменяется другой.

После окончания Гражданской войны возникает необходимость перехода от договорных отношений между республиками к новым правовым формам. Национально-государственное строительство осуществлялось большевиками в соответствии с принципом «демократического централизма» через систему партийных инстанций как накануне подготовки образования СССР, так и в процессе его конституционного оформления. Конституция 1924 года декларировала добровольное вступление в состав Союза и выход из него отдельных республик, их статус суверенного государства. Созданию СССР предшествовал Пленум ЦК РКП (б) 6 октября 1922 года. На I съезде Советов СССР 30 декабря 1922 года была утверждена Декларация и Союзный договор об объединении в одно союзное государство РСФСР, УССР, БССР и ЗСФСР. Правовой механизм создания СССР не исключал возможных центробежных тенденций, но Основной Закон, а также включенные в него Декларация и Союзный Договор, утвержденные 31 января 1924 года II съездом Советов ССР, способствовали процессу политической централизации страны. Содержание Конституции СССР 1924 года полностью соответствовало всем общепринятым международным нормам [23, с. 16-22].

Последующий период развития СССР характеризовался активным процессом

централизации в национально-государственном строительстве. Одновременно увеличивалось число национально-территориальных образований, повышался их формально-правовой статус. На первом этапе большевиками учитывалась специфика многонационального государства. На Советском Востоке в 1922 году были возвращены духовным учреждениям вакуфные земли, восстановлены суды адата и шариката, проявлялась терпимость в отношении мусульманских норм поведения в обществе. В рамках концепции построения социалистического общества большевики приступили к реализации грандиозного социального эксперимента по переходу от феодализма к социализму. Была проделана огромная работа в области преобразования промышленности и сельского хозяйства, здравоохранения и образования, демографии и культурного строительства.

Однако в национальных районах (Кавказ, Казахстан, Средняя Азия, Сибирь, Крайний Север) одновременно с социалистической модернизацией шла консервация находившегося вне правового поля традиционного уклада – клановых, племенных, семейно-родовых отношений, мусульманских обрядов и обычаев. Национальная элита органично вращалась в советскую номенклатурную систему. В то же время в республиканско-государственном строительстве оставался ведущим принцип «одна нация – одно государство», что этнополитической ситуации в стране. Границы советских республик часто не совпадали с историческим ареалом этнического расселения. По политическим соображениям советского руководства нелегитимно передавались обширные территории от республики к республике – Крыма от РСФСР к Украине, Пахта-Арал от Казахстана к Узбекистану. Этническое картографирование в СССР было в расчет два приоритета: преимущество в прошлом угнетенной нации, для которой создавалась новая государственность, интересы экономического развития образуемых национальных республик и областей. Отсюда на практике возникли республики, где иноэтничное население по численности приближалось или превышало коренное население. Без правовой основы центральные и местные власти инициировали создание новых образований за счет территорий, население которых нередко тяготело к иной социокультурной модели поведения. Партийные и советские органы проводили политику расселения и переселения в административных единицах. В 1924-1925 гг. было проведено национально-государственное размежевание в Казахстане и Средней Азии,

в результате чего создалась этническая чересполосица, так как невозможно было совместить этнические и административные территории. В результате возник целый ряд проблем во взаимоотношениях между Киргизией и Узбекистаном, между Казахстаном и Узбекистаном. Аналогичные примеры можно привести и для других регионов страны. Малочисленным народам Севера вначале были предоставлены права на самоуправление с учетом обычаев и традиций (родовые советы и их съезды, туземные управы). Позднее были созданы национально-административные образования, получившие статус национального округа.

Исторически не оправдал себя опыт создания национальных районов и сельсоветов. Процесс их организации осуществлялся по льготным, а не правовым нормам, когда представители национальных меньшинств, рассредоточенные чересполосно, настаивали на создании национальных районов, которые были экономически неэффективны, но имели большие успехи в области образования и культуры. Ответом на нелегитимное территориальное размежевание, социально-экономическую и антиконфессиональную политику местных властей были акции протеста в национальных районах. Сохранились документы об операциях по разоружению населения в 1925–1926 гг. в Ингушетии, Чечне, Северной Осетии, Дагестане, в 1929 году – в Аджарии [24, с.291-296].

Советская правовая система была единой по всей стране и не имела национальной направленности. Например, ликвидация кулачества как политико-социальное явление осуществлялась в соответствии с правовыми актами того времени. Данная политика Советского правительства не является национальным геноцидом, так как репрессиям подвергалась зажиточная часть крестьянства, включавшая представителей всех народов нашей страны. В западной историографии постоянно поднимается тема о великорусской империи и планомерной политике русификации народов в Российской Империи и СССР. Русские имели двойное государственное самоопределение – республиканское и общесоюзное, что было закреплено в Конституции 1924 года. Создание национальных республик и автономных областей не было правовым ограничением для представителей многонационального населения, в том числе русского как самого многочисленного. Борьба с колониальным наследием в национальных районах не может рассматриваться как целенаправленная политика игнорирования национальных интересов русских, что не подтверждается исторической практикой. Хотя на X

и XII съездах партии, где рассматривался национальный вопрос, говорилось и о борьбе с великорусским шовинизмом. После принятия правительственных постановлений о ликвидации казачьих войск как сословия в 1920-х годах, последовали репрессии против полиэтнического по составу казачества, был перераспределен казачий земельный фонд. Аналогичная ситуация произошла и с другими сословиями – дворянством, купечеством, мещанами, зажиточной частью крестьянства, буржуазией, духовенством всех конфессий. Это была единая государственная политика, отстаивавшая интересы рабочего класса и беднейшего крестьянства, но и она не была дискриминационной по национальному признаку.

На рубеже XIX–XX вв. в Казахстан и Среднюю Азию в результате вольной и правительственной колонизации переселилось многомиллионное полиэтничное население, большую часть которого составляли русские из европейской части России. В результате произошло изъятие огромного земельного фонда для переселенцев в национальных районах Сибири, Казахстана, Средней Азии, Новороссии, Кавказа. Декolonизационные мероприятия правительства РСФСР и СССР предусматривали возвращение части переселенческого фонда и казачьих земель коренному населению. Это была болезненная акция, во время которой были нарушены интересы различных национальных групп, в том числе старожильческого и переселенческого русского населения [25, с.297–301]. Частью национально-государственной политики большевиков была политика коренизации, которая должна была включить народы республики в систему административно-государственного управления. Нельзя отрицать сложившиеся диспропорции между правовым положением населения на национальных окраинах и центре дореволюционной России. Попытки Советской власти приблизить народы национальных окраин к участию в управлении были легитимными и справедливыми. На практике при проведении коренизации допускались ошибки, увольнялись квалифицированные сотрудники местного аппарата управления, среди которых были представители разных народов, что не являлось целенаправленной политикой национальной дискриминации некоренных народов на национальных окраинах. В Конституцию РСФСР 1924 года был вписан ленинский принцип самоопределения народов, но не была зафиксирована статья о праве выхода из состава государств [26, с.332]. Позднее эта статья получила правовой статус.

Национально-государственная политика И.В. Сталина была направлена на выравнивание экономического уровня отсталых республик, поэтому была связана с проблемой деколонизации. Но ей предшествовала культурная революция, которая принесла всем народам ликвидацию безграмотности, создание алфавитов и письменности для тех народов, у которых не было письменности, массовое получение квалифицированных, в том числе технических профессий. В национальных регионах сформировалась система здравоохранения, были побеждены эпидемии чумы, холеры, туберкулеза, трахомы. И только в период индустриализации страны И.В. Сталин поставил вопрос о выравнивании экономического уровня отсталых республик. Нельзя утверждать, что происходила искусственная перекачка средств и ресурсов из центра в бывшие колониальные окраины, неготовые к технологическим новациям. Действительно, началось строительство промышленных предприятий на Урале, Сибири, Кавказе. В отдельных регионах это было связано с наличием богатейших залежей полезных ископаемых, без которых не могли работать традиционные промышленные районы Европейской России, Украины, Белоруссии. Поэтому сталинскую модернизацию нельзя связывать только с идеологическими аспектами, требовавшими формирования однородной социальной структуры общества. Неравномерное финансирование из государственного бюджета национальных республик дало возможность И.В. Сталину создать мощную индустриальную базу на востоке страны. Это позволило во время Великой Отечественной войны, опираясь на созданный в предвоенные пятилетки экономический потенциал, добиться победы над фашистской Германией.

Часть национальных республик оставалась дотационной, так как социокультурные традиции населения тормозили развитие модернизации в районах Крайнего Севера, Дальнего Востока, Северного Кавказа. Это была традиционная схема развития для большого многонационального государства, в которой просматриваются диспропорции север-юг, запад-восток. Сталинская политика в области индустриализации имела историческую перспективу, была легитимна, но имела и свои негативные последствия, в частности, было ослаблено развитие нечерноземных областей центральной России. Население этих исконных российских районов в результате миграций направлялось на строительство промышленных гигантов и электростанций на востоке страны, осваивало новые

месторождения, создавало нефтегазовый комплекс и транспортную инфраструктуру, поднимало целинные и залежные земли. Складывалось новое многонациональное общество на интернациональных принципах, где каждый народ стал субъектом публичного права в составе федерации. В послесталинский период деформации в национально-государственной политике советского руководства коснулись: принципов федерализма в межнациональных отношениях – происходило постоянное сужение суверенных прав республик и автономий в сфере экономики, социального развития, культуры, науки; правовых нарушений в сфере межнациональных отношений – недостаточное внимание к развитию отдельных народностей и национальных групп; ускоренного введения в практику теоретического положения о сближении и слиянии наций, формировании новой общности – советского народа; разрыва между теорией и практикой в достижении фактического равенства всех наций и народностей страны и беспроblemности межнациональных отношений; недооценки растущего национального самосознания, способствующей формированию национального экстремизма и сепаратистских настроений; обособления по национальному признаку, приведенному к усложнению общего развития страны.

В современных исследованиях выделяются основные недостатки советской национальной политики 1960-1980 гг. [27. с.301–303, 317, 346-354]: не всегда соблюдались Конституция и законы СССР, решения высших органов власти и государственного управления; не реализовывались преимущества социалистической федерации, не критиковались конфедералистские устремления, ослаблявшие государство в целом и каждую союзную республику в отдельности; Конституция СССР не закрепляла новые принципы межнациональных отношений; не было обязательным участие союзных республик в решении наиболее важных вопросов политической, экономической и социально-культурной жизни страны; не разрабатывались дополнительные правовые гарантии для свободного развития национальных и этнических групп и численно малых народов в соответствии с традиционными условиями жизни, труда, самобытной культуры и приобщения к достижениям цивилизации; не было достаточно публичным обсуждение основных положений готовящихся правовых актов по национальным отношениям; не развивался правовой статус союзных и автономных республик, автономных областей и округов, не готовились соответствующие изменения Конституции

СССР; искажение принципа суверенитета республик могло стать средством ущемления прав народов, породить неравенство между коренным и некоренным населением, ослабить и подорвать традиционные экономические связи и ударить по жизненному уровню населения; Совет Национальностей Верховного Совета СССР за все время своего существования не выполнил своих прямых задач по вопросам межнациональных отношений; не были образованы в союзных республиках двухпалатные Верховные Советы; не был создан общегосударственный орган по делам национальностей и межнациональных отношений; отсутствовало правовое обеспечение принципа представительства всех национальностей в органах власти в центре и на местах; присутствовали правовые ограничения на участие союзных республик во внешнеполитической деятельности и развитии международных связей СССР. Большие возможности были предоставлены трем республикам – членам ООН – России, Украине и Белоруссии как наиболее пострадавшим в Великой Отечественной войне; отсутствовал правовой механизм рассмотрения и решения вопросов о национально-территориальных спорах между союзными республиками, автономиями, а также обращений вышеназванных к центральным органам власти и управления СССР; требовалось расширение правовых гарантий в реализации национальных культурных запросов советских граждан, проживавших за пределами своих национально-государственных образований или не имеющих таковых; отсутствовали законодательные акты о национально-культурных общественных организациях и учреждениях, в которых осуществлялись права всех наций, народностей, этнических групп на свободное развитие своей культуры, изучение национальных языков; не прорабатывались правовые вопросы подготовки национальных кадров, деятельности национальных школ, издательств, средств массовой информации; требовалась новая редакция Закона СССР о гражданстве, в том числе его статей о соотношении союзных и республиканских гражданств. Вопрос о гражданстве не был увязан с правами человека, с нормами, нашедшими отражение в международных документах о правах человека; присутствовала потребность в расширении возможностей судебного разрешения социально-бытовых конфликтов, возникающих на межнациональной почве; не велась борьба с нарушениями законности, прав граждан на почве межнациональных отношений. Правоохранительные органы должны были усилить ответственность

организаций и граждан за разжигание национальной розни, оскорбление национального достоинства, за проповедь расовой или национальной исключительности. Все это проявлялось в контексте общего системного кризиса, потери управляемости страной, утрате М.С. Горбачевым стратегических ориентиров, в том числе в межнациональных и внутринациональных отношениях.

СССР состоял из мозаики цивилизационных блоков, функционировавших в разных политических, экономических и социальных режимах, что способствовало развалу страны. Процесс отделения республик не был строго хронологически регламентирован, не имел правовой базы, осуществлялся по самому неконструктивному варианту. В результате беловежского соглашения СССР прекратил свое существование. Перед Российской Империей и СССР встали непреодолимые препятствия, способствующие развитию центробежных сил и развалу. Постоянное территориальное расширение делали хрупкой конструкцию государства. Страна на различных хронологических этапах включала огромные фрагменты иных цивилизаций и культур различных этносов, жизненных укладов, религий, часть из которых принадлежала к традиционным доиндустриальным цивилизациям, которые необходимо было реструктуризировать и модернизировать.

Особенно остро решение этих задач встало перед СССР в условиях приближающейся Второй мировой войны. Для сталинской модели модернизации необходимы были национальные кадры. После разоблачения культа личности И.В. Сталина на индустриальном северо-западе страны и частично модернизированном юго-востоке сложились условия для развития национализма. Высокий рост населения на юго-востоке, политика социального равенства привели к возникновению регионов-доноров и дотационных, к замедлению темпов экономического развития, усложнению межнациональных отношений, росту правовых нарушений и коррупции, укреплению этничности как критерия политической стратификации. Сталинская национально-государственная политика способствовала расцвету наций, форсировала их консолидацию, связывая этничность с властью и территорией. Советское государство при И.В. Сталине способствовало правовой институционализации этничности как политической категории, фиксируя ее в паспортах, а территории – за крупными этносами и этническими элитами. Последние стремились обрести более высокий политический статус, подталкивая этнополитические общно-

сти к реализации легитимного права на собственную государственность.

Исторически Россия была многонациональным государством. В ходе образования Российской Империи многие народы добровольно или силой оружия были присоединены к России. Самодержавие проводило жесткую, но одновременно осторожную национальную политику. Сложилась многовековая связь народов России, но одновременно были негативные моменты, усугубляемые имперской политикой подавления, угнетения, попытки решить проблемы, сталкивая народы друг с другом. В Российской Империи национальная политика регулировала политическую, социальную и конфессиональную жизнь «инородцев», представляющих разные конфессии и принявших православие. Она выстраивалась в центре, получала правовое оформление и осуществлялась на национальных территориях. При этом признавались и учитывались некоторые цивилизационные особенности жизни и быта «инородцев», их конфессия и исторические традиции. Несмотря на постоянные антиправительственные выступления народов России, самодержавию удавалось путем реформ, совершенствования правовой базы и карательных мер умиротворять национальные окраины, добиваться сохранения территориальной целостности государства и ослабления центробежных и сепаратистских тенденций.

Подъем национально-освободительного движения народов накануне и в ходе трех российских революций, рост национального самосознания привели к возникновению на территории Советской России многочисленных национальных государственных образований. Происходило постепенное, правда, далеко не всего бесконфликтное становление федеративного государства, а народы начали обретать статус субъектов национальной политики. К концу 1920-х годов началось превращение СССР в унитарное государство. Партия большевиков исходила из приоритета классового начала над национальным, в результате чего СССР, будучи формально федеративным государством, де-факто стал унитарным. Народы не были полноправными субъектами национальной политики. Это относилось и к народам, имевшим свои национально-государственные и национально-территориальные образования.

Субъектом национальной политики современной России является как федеральный центр, так и субъекты федерации. Российская Федерация имеет конституционно-договорной характер, где права центра и субъектов фиксируются в Основном

законе. Все участники федеративного союза обладают одинаковыми полномочиями. Любой выход за рамки конституционных полномочий центра разрушителен для федеративного государства. Но и губительна любая попытка унифицировать субъекты федерации, не учитывая их цивилизационных, национальных, исторических, географических, экономических, природных особенностей. В Российской Империи Финляндия, Польша, Хива, Бухара имели особый статус и права, хотя и разного уровня. Многовариативность должна иметь объективные пределы. Главным принципом построения федерации является единство и целостность ее территории, верховенство федеральной конституции и законодательства, общая внешняя и оборонная политика, единая финансово-кредитная и таможенная система [28, с.19-31, 38-56].

В советский период государственное строительство велось более целенаправленно, чем до революции, и к тому же сопровождалось мощным идеологическим обоснованием, чего не было в прежние времена. В целом для системы административно-территориального деления и управления в России можно определить следующие фундаментальные принципы: во-первых, в отличие от СССР, где управление всей территорией было унифицированным, в Российской Империи имелись значительные региональные различия в принципах и приемах управления. Главная причина этого разнообразия заключалась в постепенности формирования государственной территории и населения, а также в неодинаковых исторических обстоятельствах присоединения регионов. Таким образом, административная структура была объективно обусловлена самим ходом истории, развития страны. Вся система управления представляла собой сочетание общеимперских и местных административных канонів. Так, деление на крупнейшие провинции сопровождалось сохранением традиционных «дорусских» подразделений на низшем уровне – округов, волостей, улусов и т. д.; во-вторых, включение народов и территорий в состав России сопровождалось поглощением местных административных систем имперской государственностью. На протяжении XVI-XX вв. были присоединены такие политические образования, как: татарские ханства Поволжья, Крыма и Западной Сибири; казахские жузы; Кокандское ханство; царства, ханства и княжества Закавказья и Северного Кавказа; имапат Дагестана и Чечни; Украина; часть Речи Посполитой; был установлен протекторат над Бухарским эмиратом и Хивинским царством. В первой половине XX

века в состав Империи вошли, утратив независимость, прибалтийские государства и Тува (Урянхайский край); в-третьих, в отличие от советского времени, результаты экспансии в предыдущие столетия не выражались обязательной ликвидации местных управленческих структур. Правительство стремилось без резкой радикальной ломки адаптировать дороссийские институты к целям управления. Это вызывалось: нехваткой русских чиновников на громадном пространстве державы, стратегией на постепенное приспособление новых подданных к жизни в составе России. Полный слом национального государственного механизма происходил лишь после присоединения государства военным путем – татарские ханства, имамат Дагестана и Чечни. Но и в этом случае нижние звенья администрации (общинные, волостные и прочие) могли оставаться в том виде, в каком они существовали до прихода русских.

Время от времени правительство предпринимало радикальные преобразования провинциального деления и местного управления. Самые крупные из них – это областные реформы Петра I 1708 и 1719 гг. и губернская реформа Екатерины II 1775 года. Идея и терминология губернской системы порой копировали германо-шведские образцы [29, с.185–194], но на российской почве эта система в ряде элементов соответствовала допетровским структурам. Некоторые звенья управления, слепо перенесенные из Европы на российскую почву, довольно быстро отмерли. Наряду с сохранением существенных локальных различий, центральная власть пыталась постепенно унифицировать административную структуру регионов, вследствие чего карта Империи существенно перекраивалась. Во всех губерниях учреждалось единообразное штатное расписание чиновников, с детальной проработкой их функций и обязанностей. Текущая работа и функционирование канцелярий находились в ведении вице-губернаторов. При реформе 1775 года губернии нарезались из расчета по 300–400 тыс. человек в каждой и с делением их на уезды по 12–15 тысяч человек в каждом. Окраинные территории одна за другой утрачивали особый статус и превращались в обычные губернии с унифицированной системой налогообложения, правовым режимом и т.д. Тем не менее, к 1917 году в России еще имелось несколько областей со специфическим юридическим положением – казачьи войска, протектораты, горные округа, Польша и Финляндия. Указанные мероприятия проходили в русле объективной исторической тенденции к выработке единого стан-

дарта имперского подданства и управления, и объяснялись ее действием, а не зловещим умыслом удушить остатки этнической самобытности подданных народов, согласно утверждением националистически настроенных историков в странах бывшего СССР. Эта тенденция просматривается в России с начала XVII века, в связи с введением воеводского управления после Смуты, действовала на протяжении последующих столетий и обрела законченное выражение в XX веке. Рассуждать о каких-либо юридических отличиях или притеснениях республик в составе СССР вообще не имеет смысла.

В досоветское время Россия не делилась по национальному признаку. Причина заключалась в обычном для многих империй принципе равенства всех подданных перед престолом, вне зависимости от этнической и религиозной принадлежности. Поэтому исторически невозможно было ввести в нашей стране регионально-этническое деление, так как оно нарушило бы всю историческую логику складывания государственной территории. Формально в разное время сохранялись присоединенные царства, а также азиатские протектораты, но все они были многонациональными, а также имели обозначения не по населявшим их народам, а по историческим областям и столицам – Польша, Бухара, Хива, Казань, Астрахань, Сибирь.

После Октябрьской революции одни народы Российской Империи стали «титальными» для союзных республик, вторые – для автономных республик, третьи – для автономных округов, а четвертые остались без собственных административных образований. При этом русские не попали ни в одну из перечисленных категорий. Такое разделение, предопределившее будущие конфликты и развал государства, происходило во многом из декларируемого В.И. Лениным «права наций на самоопределение», хотя И.В. Сталин с начала 1920-х годов фактически строил унитарное государство. Различия в статусе национальных образований сыграли негативную роль и обнажили заложенную в них опасность только в 1980-1990-х годах, когда Советский Союз вступил в стадию необратимого кризиса.

Важным принципом государственной жизни являлось разграничение юрисдикции и, следовательно, компетенции между центральным правительством и региональными властями. На всех подданных Империи распространялись уголовные уложения, а административное законодательство разрабатывалось местными властями с учетом управленческих установлений и патриархальных обычаев местного населения.

Соответственно и некоторые функции судопроизводства передоверялись местным этническим элитам. Для отдельных территорий разрабатывались особые законодательные установления: решения Боргоского сейма 1809 года для Финляндии, «Устав об управлении сибирских инородцев» 1822 года, «Правила по управлению калмыцким народом» 1825 года и др. Особое место в имперской структуре занимали договоры о протекторате над Бухарским эмиратом 1867 года, Хивинским ханством 1873 года, Урянхайским краем (Тувой) 1914 года. Зачастую общеимперское деление на местах существовало параллельно с особыми региональными подразделениями: казачьими войсками, вассальными княжествами, горными округами, пограничными и приморскими управлениями; до 1867 года североамериканские владения России формально входили в Иркутскую губернию, хотя фактически управлялись аппаратом Русско-Американской акционерной компании; Тува, несмотря на формальное сохранение государственности (протекторат), была включена в состав Енисейской губернии Иркутского генерал-губернаторства. Кроме того, все государство делилось на округа по ведомственному принципу – военные, жандармские, судебные, учебные, церковные епархии. На местах уже действовали общеимперские нормы, и никаких локальных вариаций не допускалось. Такими же унифицированными были статус и обязанности служащих окружных учреждений.

Важным элементом регионального управления было сотрудничество центрального правительства с местными национальными элитами. Включение народов и племен в число имперских подданных происходило как военными, так и мирными путями. Но в любом случае для присоединенных земель избирались способы наименее болезненного вовлечения их в общую административную структуру Империи. Правительство шло на сотрудничество с местными элитами – дворянством, земельными магнатами, князьями, родоплеменной верхушкой, оставляя им определенную долю власти при условии лояльности и исправного исполнения финансовых и управленческих обязательств. Отношения с традиционной знатью народов на окраинах строились на совершенно иных принципах, чем с губернским чиновничеством, которое получало должности по назначению, а оклады – из государственной казны. В данном случае складывалась второстепенность для имперской власти этнической принадлежности подданных. Ликвидация местной аристократии практиковалась в единичных случа-

ях на первых этапах создания многонациональной державы – завоевание татарских ханств в XVI веке. Абсолютно доминировало вовлечение элит в структуру управления, которое достигалось: сохранением традиционных сословных прав и привилегий; включением в общий корпус российского дворянства; при переходе в православие – возможностью беспрепятственной карьеры на государственной и военной службе или при дворе.

На протяжении XVI – XIX вв. при управлении окраинами правительство почти никогда не заостряло вопроса о формальном статусе территорий. Считалось достаточным, чтобы данный регион: значился в высшей государственной символике – царском титуле, затем в гербе Империи; он включался в сферу компетенции внутренних, а не внешнеполитических центральных ведомств; входил в одну из крупных административных единиц – воеводство, губернию, наместничество и т.п.; на него распространялось действие общероссийского законодательства; все его население выплачивало налоги в казну и выполняло прочие обязательные повинности, например, рекрутскую – по набору в армию. Некоторые региональные особенности в административном устройстве и управлении, а также привилегии, дарованные местным элитам, воспринимались как царские пожалования, что исключало возможность разработки без участия царского правительства законодательных актов, и тем более конституционных проектов. В западных провинциях либеральная интеллигенция и дворянство предпринимали подобные попытки, вызываемые воспоминаниями об утраченной польской и литовской государственности. На восточных окраинах лишь в период революционного кризиса начала XX века стали действовать общественные движения, которые занялись разработкой основ национальной государственности. В СССР все союзные и автономные республики имели конституции, написанные по единому шаблону, а края и области формально входили в сферу действия законодательства соответствующей республики, и, естественно, союзного государства.

В XVIII веке возникло, а в XIX веке утвердилось одно из основных достижений российской государственной мысли – институт генерал-губернаторства. Генерал-губернаторы назначались императором, они управляли обширными территориями, зачастую выполняя столичные функции во внешнеполитической сфере. Генерал-губернатор Кавказа имел право самостоятельных контактов с Ираном, генерал-губерна-

тор Восточной Сибири – с Китаем. Вопрос о присоединении к России Тувы в начале XX века решался в иркутской канцелярии, Совету Министров оставалось только провести экспертизу, а императору – наложить резолюцию. Важнейшей неформальной функцией генерал-губернатора служила его роль политического «амортизатора» самодержавия. Большие властные полномочия позволяли ему решать экономические и отчасти политические проблемы региона, не перекладывая их на правительство. Подобная децентрализация власти позволяла предупреждать потенциальные конфликты на местах, не доводя их до общеимперского масштаба, исключая периоды глобальных социально-экономических кризисов. Это не означало закрытости центра для подданных, но депутаты польской шляхты, кавказской знати или сибирских родоплеменных предводителей допускались на царские аудиенции в виде особой милости. Обычно они обсуждали свои дела с русскими властями соответственно в Варшаве, Тифлисе, Тобольске или Иркутске. В данном случае уместно вспомнить об особенностях связей между центром и периферией, подтверждающих идеи Э.Шилза о применении в России «промежуточной модели» таких связей, осуществляемых посредством целой цепи инстанций-посредников. Присоединенные земли, а также регионы, в которых назревали беспорядки, могли получать ранг наместничества. Наместник, помимо общих административных обязанностей, командовал армейскими подразделениями, дислоцированными в его крае, а подведомственные ему учреждения заменяли отделения Центрального банка. Характерный пример такой политики – неоднократное учреждение Кавказского наместничества. Громадные прерогативы генерал-губернаторов и наместников теоретически могли служить базой для их сепаратизма. В истории России подобных выступлений не зафиксировано, но устройство Империи предусматривало меры для их предотвращения. Во-первых, кандидатуры высших администраторов утверждались лично императором и подбирались из представителей высшей аристократии или царской фамилии (великие князья), т.е. лиц, максимально лояльных престолу. Во-вторых, правление их в каждом генерал-губернаторстве или наместничестве было ограничено особым контрольно-совещательным органом – Советом, членов которого также назначал царь, и отчитывались они только перед ним.

Советское административно-территориальное устройство в основном радикально отличалось от имперского, но некоторые

основополагающие принципы сохранялись в неприкосновенности, поскольку присущи любой государственной системе: принцип деления территории, направление на места эмиссаров центральной власти, привлечение к управлению представителей местного населения, в том числе разных национальностей и др. Наиболее существенным новшеством Советской власти была сознательная политика большевистской партии по формированию национальных управленческих элит.

Наряду с принципиальной ролью государства в конструировании многонациональной российской цивилизации, на первом месте по значению многие исследователи обоснованно ставят историческую роль в этом процессе русского народа. Прежде всего, она проявилась в широком расселении русских по евразийскому пространству и объективно возникшей необходимости контактов с местными этносами. При этом сами русские не составляли гомогенную этническую структуру с единой, общей для всех них идентичностью. Напомним о существовании специфических общностей внутри русского этноса на российском Севере (поморы) и Юге (казаки), а также в определенном смысле в Сибири. Различия между ними являлись не более чем локальными вариантами единого цивилизационного, социально – культурного комплекса. Поэтому русская культура при всем своем региональном своеобразии приходила к нерусским народам приблизительно в одинаковых формах. Ее унификации на окраинах способствовали: значительная роль государства в процессе заселения; единство доминирующей православной церкви и христианского культа «греческого закона», в котором, начиная со второй половины XVII века, уже не допускались местные вариации; господство единого литературного русского языка, применявшегося в официальных документах и прочих произведениях письменной культуры. Отдельные сторонники концепции особой русской цивилизации выдвигают на первый план в качестве ведущего фактора организации и сплочения этносов духовную силу русских, которая подавляла противников и соперников силой добра и справедливости. Русские расселились далеко за пределы своего первоначального этнического ареала на Восточно-Европейской равнине и приступили к хозяйственному освоению присоединенных земель. Повлекло ли это национальный гнет с их стороны по отношению к местным народам? Означало ли это проведение колониальной экспансии царизма? Можно ли считать русских господствующей

имперской нацией? Утвердительные ответы на эти вопросы можно почерпнуть из сочинений многих авторов, работающих в государствах на территории бывшего СССР, а также в республиках в составе Российской Федерации.

Если же отойти от политизированных, конъюнктурных оценок, то оказывается, что русские: вовсе не благоденствовали, как полагалось бы настоящим колонизаторам; не начали беспощадную эксплуатацию национальных окраин; наряду с местным населением подвергались общей эксплуатации со стороны государства. В своем фундаментальном исследовании о русском крестьянстве Л.В. Милов справедливо утверждает, что «основным источником изъятия государственными органами прибавочного продукта был носитель этой государственности – русский народ. Наибольшая тяжесть эксплуатации падала на великорусов, и это было следствием суровой объективной реальности, то есть локализации этноса в зонах, крайне неблагоприятных для земледельческого производства. Поэтому именно русские люди и отчасти малороссы, остро нуждавшиеся в расширении хозяйственного пространства, шли на юг, юго-восток и восток, на необжитые территории в поисках лучшей доли, вступали в контакты с другими народами. Противоположная ситуация, то есть утверждение привилегированного положения как «имперской нации» в российском социуме как обществе с минимальным объемом совокупного общественного продукта, в условиях сохранения многонационального государства, была исторически нереальна» [30, с.566-567].

Русские составили этническое ядро Российского государства в силу своей многочисленности и проживания в Московской Руси, откуда и началась история императорской России. Русский этнос традиционно и естественно доминировал почти во всех сферах жизни общества, но еще в первых десятилетиях XX века русские значительно отставали от некоторых других народов по степени урбанизации и уровню распространения грамотности. Масса русских крестьян жила хуже, чем большинство крестьян в других регионах Империи, особенно западных. При этом политика по отношению к национальным окраинам и в целом по отношению к нерусскому населению на протяжении столетий неоднократно претерпевала значительные изменения. Правительстве то стремилось сохранить и постепенно адаптировать местные национальные управленческие и культурные устои, то брало курс на унификацию социальных и культурных стандартов. Это выливалось в форсирован-

ную христианизацию окраин, насаждение школьного и высшего образования на русском языке, введение общеимперских административных канонов [31]. Подобная стратегия господствовала в Российской Империи накануне ее крушения. К 1917 году русская администрация и русская армейская элита занимали ведущие позиции во всех окраинных регионах за исключением Финляндии. Русский язык, русская культура и православие имели повсеместное распространение и усиленно использовались как инструменты гомогенизации Империи. Для последнего процесса часто употребляется термин «русификация». Следует согласиться с мнением многих отечественных исследователей о его неточности. Исторически правомерно вести речь о последствиях объективного доминирования русского народа в общественной системе России, прежде всего, в государственной сфере, а также о стремлении государства создать русскоязычные анклавные территории на присоединенных территориях. Также спорно применение категории «колониальный» по отношению к национальной политике царского режима. Трактовка преобладания русских в России как следствия колониализма, традиционной русификации и россиецентризма популярна сейчас в науке и публицистике стран СНГ. В качестве обратной стороны этой ситуации обычно преподносится национальное угнетение нерусских народов, сознательное уничтожение их культурного своеобразия.

Данная проблема поднимается в историографии и политологии по поводу определения степени зависимости окраин от центра при сопоставлении ее с классическими колониальными моделями. Подобная трактовка наиболее четко сформулирована М.С. Восленским на примере Советского Союза. По его мнению, с одной стороны, союзные республики имели следующие черты полуколоний: хотя они входили в состав Советского государства в качестве его административных единиц, и администрация в них была в основном местного происхождения, многие ключевые посты замещались посланцами из метрополии; в пределах республик дислоцировались войска метрополии; в делопроизводстве и печати использовались как местные, так и русский языки. С другой стороны, колониальному статусу противоречили правление в основном национальной номенклатуры местных народов и сравнительно небольшое число русских в администрации. «Номенклатура-сюзерен мудро старается не задевать национальные чувства местного населения, а приниженное положение простых русских в национальных республиках призвано закрывать глаза

коренного населения на полуколониальную зависимость» [32, с.433]. Приведенные М.С. Восленским черты полуколониальной зависимости на самом деле не являются таковыми, так как в основном отражают черты тоталитарного строя в многонациональной стране. Существование национального угнетения в полиэтническом государстве вовсе не свидетельствует о колониальном характере управления. В условиях коммунистического режима колонией в таком случае можно было бы считать абсолютное большинство населения СССР без различия национальностей, а метрополией – его многонациональную номенклатурную элиту. Ни один народ, в том числе русские, не имели фактических, а тем более юридических преимуществ перед другими.

Со схемой классической колониальной империи явно расходятся экономическое и культурное превосходство некоторых периферийных, особенно западных, регионов перед метрополией. Руководство страны было больше озабочено сохранением своей власти путем сотрудничества с национальными элитами и поддержанием положения сверхдержавы, чем повышением уровня жизни русского народа. Можно возразить, что активное и массовое расселение русских в национальных регионах фактически стало продолжением славянской колонизации, начавшейся в предыдущие столетия. Например, целинная эпопея 1950-х годов была реально не чем иным, как колонизацией территории бывшего казахского Среднего жуза – Восточного Казахстана. Во-первых, колонизация не равнозначна колониализму, колониальной экспансии. Во-вторых, если оценивать данный процесс объективно, то следует видеть в нем не колониальные аппетиты царизма или советского режима, а осуществление целенаправленной государственной политики, направленной на экономическое развитие окраин. Местные национал-радикалы в союзных и автономных республиках нередко воспринимали русских как начальников и конкурентов с неоправданно высоким социальным статусом. Антирусские настроения в среде населения национальных регионов во многом были следствием массового переселения значительной части русских, которые на новых местах трудились в промышленности, строительстве, на транспорте, составляя костяк местного рабочего класса и научно-технической интеллигенции. Русские оказывались в такой социально-экономической среде, которая не требовала быстрой адаптации к локальным этническим особенностям – изучения языка, обычаев, наоборот, в национальных

регионах расширялась именно русская языковая и культурная среда, что вызывало недовольство у местных ревнителей этнической чистоты. Впоследствии незнание местных языков стали ставить русским в вину как признак их пренебрежения национальными культурами.

При И.В. Сталине советская культура все более приобретала национально русский облик – русский язык был объявлен обязательным для школьного обучения, системы письменности в автономных республиках на основе латиницы заменили кириллицей. После победоносного завершения Великой Отечественной войны официальное прославление русского народа сопровождалось кампанией против космополитизма. Социальной опорой этих явлений послужили промышленные кадры, мобилизованные из деревни, а инициатором и проводником – патриотически-ориентированная сталинская номенклатура. В среде высшего руководства Советского Союза формально преобладали русские. За период 1917-1989 гг. в Политбюро, Оргбюро, Секретариате ЦК РКП (б) – ВКП (б) – КПСС пребывало 132 члена русской национальности, 17 евреев, 6 белорусов, 7 латышей, 5 грузин, по 2 армянина, узбека, азербайджанца, немца, поляка и по 1 казаху, татарину, финну. Причем в этих органах процент русских и евреев был выше, чем их удельный вес в стране. Позднее доля евреев резко снизилась, а представительство русских еще более возросло. Так, в 1940-1980-х годах русские в СССР численно превосходили украинцев втрое, а в высших партийных органах вшестеро. Но при этом славянские народы были представлены более полно. За 1934-1984 гг. в высшей партийной элите русские, украинцы и белорусы составляли около 84%, а остальные 16% распределялись среди прочих этносов страны. Если рассматривать состав ЦК, то за 1952-1976 гг. из 101 его члена к славянам относились 97, из них 78 русских, был только 1 армянин, а среди высших офицеров Советской Армии вообще не было грузин, прибалтов, выходцев из Средней Азии и Азербайджана [33]. Привилегированными в этом отношении, по сравнению с русскими, оказывались белорусы и украинцы, что объяснялось их этнической близостью, высокой степенью русифицированности украинской интеллигенции – гарантией, по мнению Н.С. Хрущева и Л.И.Брежнева, от стремления к автономии (34). По некоторым сведениям и подсчетам, в послесталинский период просматривается относительная украинизация высшей советской элиты. В 1952 – первой половине 1960-х годов доля украинцев

в ЦК КПСС выросла с 15,5 до 18,5 % против 7,9 % в 1939 году [35].

Доминирование русских распространялось и далее вниз по властной вертикали. Это началось с первых лет Советской власти, когда революционные преобразования требовали неуклонного выполнения директив ЦК, распространявшихся на русском языке. Последующие государственные мероприятия, например коллективизация, шли успешнее, если у власти становились представители славянских народов. К 1970-м годам сложилось несколько устоявшихся аксиом кадровой политики, закрепивших за русскими должности в республиках: русским был второй секретарь ЦК местной компартии, при этом не местный, а присланный из Москвы. Он являлся локальным наместником, подлинным вершителем политики, отвечая за работу с кадрами, контролировал номенклатуру. Иногда русские становились и первыми секретарями – Хрущев на Украине, Голощекин в Казахстане, Брежнев в Молдавии и Казахстане. Дублирование первых секретарей русскими напарниками шло далее по иерархической лестнице в партийном и советском аппарате вплоть до райкомов и райисполкомов. Повсеместно их функции состояли в контроле и надзоре за своими непосредственными начальниками; прочие партийные секретари, в том числе ЦК республиканских компартий, принадлежали к местным народам, но при каждом состоял аналогичный надзиратель. Так, секретарь ЦК по идеологии являлся местным, а замзавотделом пропаганды ЦК – русским. Русским по происхождению был и председатель республиканского КГБ, аппарат которого состоял в основном из славян. То же можно сказать о командующем Вооруженными Силами, дислоцированными в республике [36].

После смерти И.В. Сталина происходят серьезные изменения в национальном составе республиканских элит. Все больше становится нерусских партийных секретарей. К концу 1950-х годов в восьми из четырнадцати союзных республик (РСФСР не учитывается) секретари ЦК по оргвопросам принадлежали к местным национальностям [37]. Тем не менее, контроль центра осуществлялся через русские и украинские кадры. Контроль центральных органов над союзными республиками через своих славянских представителей сохранялся до середины 1980-х годов. Статус этих представителей оставался неизменным, в то время как самостоятельность и влияние местного национального руководства постоянно росли. Ко времени перестройки институт наместников начинал превращаться в анах-

ронизм, лишней элемент администрации, и национальные элиты были вполне готовы избавиться от него.

Советский период в истории российской цивилизации занимает особое место. Политизированные интерпретации советского общества и Советского Союза как «идеологически мотивированной сверхдержавы» по С. Хантингтону [38, с.57] отходят в прошлое, уступая место взвешенному и объективному анализу. Оценки советской, особенно сталинской, эпохи по степени дискуссионности в современных исторической и политической науках встали в один ряд со спорами о значении петровских реформ. Так, если К. Вайцекер считает, что в России, как и в Китае, старая империя сумела в результате социалистической революции соединить социализм с традиционной структурой централизованной правительственной власти, то В. Кантор убежден в том, с отменой частной собственности большевики отменили и принцип последовательного, преемственного развития российской цивилизации [39]. Действительно, многие жизненные устои Империи подверглись сознательному уничтожению после революции. В результате индустриализации, урбанизации, массовых миграций, утверждения атеизма, все более широкого распространения сферы применения русского языка и т.д., началось стирание межнациональных различий народов Советского Союза, особенно в среде городского населения. Унификация культуры и образа жизни, а также формальное уравнивание всех граждан перед законом без различий национальностей создали необходимые предпосылки для формирования единой цивилизационной общности – явления, которое до начала XX века существовало в России как нарастающая тенденция. Это позволяет рассуждать о формировании так называемой гражданской нации – сообщества граждан государства без различия национальностей. Особое значение имела советская идеология и ее носительница – Коммунистическая партия. Марксистско-ленинская идеология в ее державной сталинской интерпретации духовно соединяла страну в одно целое, предлагая общую советскую идентичность, нивелируя исторические и культурные различия регионов.

Цивилизационная общность России XX века получила наименование советского народа. Некоторые критики коммунистического режима считают это понятие фикцией, безжизненной идеологемой. Советский народ социально и исторически существовал не только в гражданском обществе, но и в национально-культурном смысле, о чем свидетельствуют общие признаки ментальности

и повседневной культуры на всем пространстве бывшего СССР. Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И.Брежнев в докладе на XXIV съезде официально заявил об окончательном формировании этой «новой исторической общности» [40, с.232]. Но эта общность оказалась далеко не новой, а сформированной и подготовленной вековым развитием российской государственности и культуры. Кроме преобладающей тенденции к унификации в России XVII-XX вв. действовала противоположная центробежная тенденция, выражавшаяся в сепаратизме отдельных регионов и национальных окраин. Во времена кризисов она усиливалась (начало XVII века, 1917 год), а в конце XX века проявилась в крайней форме дезинтеграции и развала союзного государства. Местные национальные элиты стремились расширить долю своего участия в управлении. Традиционная патриархальная и феодальная аристократия в течение XIX века почти повсеместно исчезла, уступив место молодой национальной буржуазии и интеллигенции. В тюркских регионах в начале XX века национальная интеллигенция духовно опередила духовенство как хранителя исторической памяти народов. Социальное и культурное развитие окраин сопровождалось осознанием не столько этнической принадлежности, сколько национального единства. Именно в начале XX века у многих этносов появляются общие самоназвания, предложенные просветителями: казанские татары вместо прежних казанцев, болгар, мусульман; хакасы вместо абаканских татар и минусинских татар; азербайджанцы вместо закавказских турок/татар и т.п. В итоге сложился крайне противоречивый этнополитический комплекс, в котором русский этнос («православные») присутствовал как костяк администрации на Восточно-Европейской равнине, но и на всех территориях Империи в виде сплошных крупных этнических массивов и анклавов.

После Октябрьской революции 1917 года использование национальных управленческих кадров приобрело новые черты. В результате политики коренизации 1920-1930-х годов прежние привилегированные сословия были вытеснены представителями эксплуатируемых классов, объективно не подготовленными к административным функциям. В этих условиях решающее слово в принятии решений оставалось за контролирующими представителями центральных инстанций, как правило, русскими. В Сталинской Конституции 1936 года был фактически осуществлен план так называемой автономизации бывшей территории Российской Империи. Он представлял

собой закономерное развитие тенденции к унификации в отношениях между центром и национальными окраинами. В отношении этой тенденции государственного развития национально-государственная политика И.В. Сталина представляла собой шаг вперед, а в отношении противоположной тенденции – национальной автономизации – шаг назад, поскольку суверенность народов СССР носила декоративные и неполитические формы (культура, язык и т.п.). В русле действия процесса объективной унификации и происходило формирование российской цивилизационной общности XX века – советского народа. Второе центробежное направление развития было подавлено при жизни И.В. Сталина, но не исчезло окончательно. Стремление к децентрализации в 1960–1970 годы продолжало подспудно существовать в массовом сознании, прежде всего у интеллигенции, и в среде эмигрантов. В годы перестройки набравшие силу республиканские элиты смогли добиться политической самостоятельности и, в конце концов, полной государственной независимости.

Одним из признаков этнокультурного развития народов России стало вызревание национализма, т.е. выпячивания и пропаганды своей этнической идентичности, ее противопоставления идентичности других этносов. На рубеже XIX-XX вв. объективным стимулом данного процесса был официальный русский национализм, оформленный в виде верховенства православного монарха и оберегающей его Церкви над всеми прочими правителями и конфессиями. Русский официальный национализм не имел шовинистической окраски и выступал в форме стихийного и нередко сознательного внедрения русского языка и культуры, православия в районы проживания инородцев, национализм которых явился реакцией на культурную и религиозную политику государства. Поэтому первые националистические идеи высказывались просветителями, ревнителями национальных языков и поклонниками, а иногда и создателями национальных литератур, в различных культурных обществах и кружках. На востоке Империи эта реакция могла принимать облик религиозных движений. В западных регионах – в Польше и на Украине были живы воспоминания об утраченной собственной государственности, и мечта о ее возрождении служила одним из основных факторов национальных движений.

Каждое из присоединенных к России государств было в военном отношении более слабым, чем Московское царство, Российская Империя и СССР. Поэтому экспансия

XVI–XIX вв., особенно в восточном и южном направлениях, велась под лозунгами не только принятия подданства более могущественному монарху, но и славы русского оружия. В официальной пропаганде, адресованной инородцам, российская монархия обретала облик неодолимой силы, собирательницы и защитницы народов. При этом официоз не допускал мысли об историческом равноправии уничтоженных государств с Россией. Различные теории освоения Сибири, освоенной местными народами за тысячи лет до Ермака, покорения Кавказа, «наименьшего зла» оправдывали итоги территориального расширения и завоеваний. Соответствующая идеологическая пропаганда велась посредством просвещения, школьного образования, в том числе, и в национальных регионах. Естественно, что деятелей эпохи экспансии – Ермака, Ермолова, Скобелева, Суворова следовало считать героическими личностями, кузнецами славы и мощи России, а их противники преподносились в довольно зловещем виде и находились на задворках официальной пропаганды и державной идеологии. Развитие присоединенных народов к началу XX века достигло такого уровня, что прежние подходы идеологически устарели. В пределах Империи сформировались стабильные этнические общности со своей национальной элитой – вначале просветителями, затем интеллигенцией, а затем и политическими деятелями. Представители национальных регионов все настойчивее выдвигали самобытные программы, в которых ностальгия по утраченной или нереализованной государственности служила важным идейным компонентом. В этих условиях Империи требовалась новая патриотически-ориентированная политическая элита.

Именно XX век принес Российской Империи не столько роковые военные поражения, болезненные в силу материального ущерба, сколько утраты тысячелетнего престижа. Каждая из военных неудач с Японией наносила удар по традиционному имиджу России, тем более что ее противником была небольшая и не самая высокоразвитая страна. Историкам начала XXI века легче оценивать итоги русско-японской войны, так как открыты ранее засекреченные документы. Поражение в войне с Японией оказало мощное влияние на национальные политические движения, на формирование лозунгов административной автономии регионов, что впоследствии привело к их независимости. Маленькая азиатская страна одолела всемогущего соседа. В глазах населения окраин российская монархия лишилась тысячелетней репутации. Одновременно раз-

вернулись революционные коллизии 1905–1907 гг., появилась Дума, были проведены выборы депутатов, давшие национальным элитам реальный политический шанс участвовать в управлении государством. В этих условиях местный национализм начал обретать организованные формы. Образовались партии, проводились национальные съезды, появилась политическая публицистика. С 1916 года в обстановке нарастающего хаоса набирало силу радикальное сепаратистское крыло националистов. К моменту крушения монархии многие народы окраин имели харизматических лидеров, выдвигавших идею отделения от России.

Конечно, не только военные поражения испытывали на прочность полиэтнический российский социум. В нем изначально существовал конфликтогенный потенциал, порожденный и постоянно регенерируемый несколькими факторами: существовало объективное противоречие между русскими и местными этносами, утратившими возможность самостоятельного политического развития; под властью сильного, единого государства многие традиционные споры и вражда между локальными этническими общностями подавлялись, переходили в латентную фазу, чтобы вспыхнуть с новой силой при ослаблении центральной власти, для которой обострение межнациональных конфликтов служило верным признаком ее неадекватности новым условиям, призывом к поиску путей для восстановления стабильности и спокойствия. Но нельзя оценивать историю российского сообщества народов как череду конфликтов. История России XVI–XX вв. свидетельствует об обратном. Абсолютное большинство этносов в ее составе, лишившись шанса на независимое государственное развитие, не исчезло с лица земли, а развивалось в рамках единой экономической и культурной системы, увеличиваясь при этом численно.

Таким образом, российская многонациональная цивилизация является исторически сложившимся сообществом народов, с объективно присущими ему этноинтегрирующими факторами и конфликтогенными противоречиями. Это сообщество обладает собственной оригинальной государственной организацией, учитывающей исторический опыт и национальные традиции присоединенных народов. Не менее важным для интеграции народов оказались прогрессирующие экономические взаимосвязи и взаимовлияния, а также культурное взаимодействие. Россия – самостоятельная локальная цивилизация, равноправная и равноценная по отношению к другим общепризнанным цивилизациям – западной,

исламской, китайской и др. Единственное ее радикальное отличие – поликонфессиональность, традиционное сосуществование христианства и ислама. Именно на примере Российской Империи и СССР можно убедиться, что признак религиозной общности не является основополагающим при определении статуса особой цивилизации. Большинство населения страны исповедовало православие, что позволяло характеризовать Россию как страну преимущественно западной (христианской) цивилизации при игнорировании особой роль ислама и его приверженцев в российской истории, несмотря на развал Советского Союза и обретение независимости мусульманскими государствами Центральной Азии. Более того, конфессионально родственные российскому православию приверженцы ближневосточных церквей в Турции, Сирии, Палестине и Египте не могут быть причислены к носителям западно-христианской цивилизации. Таким образом, исторически обусловленные особенности межэтнических отношений позволяют утверждать, что понятие «российская многонациональная цивилизация» имеет право на существование и охватывает самые разные сферы деятельности людей – организация управления и законодательство, экономика и культура, межэтническое сближение и конфликты. Во всех этих областях обнаруживаются признаки интеграции в многонациональном государстве на протяжении XVI–XX вв. В истории каждого народа России, в его отношении с другими народами существовали специфические особенности, которые сложно объединить посредством общей для всех них хронологической шкалы.

Список литературы

- Бжезинский З. Геополитический вакуум // Кентавр. – 1994. – № 4.
- Сталин И.В. Сочинения. Т.9. – М., 1952.
- Советские конституции. Справочник. – М., 1963.
- Куличенко М.И. На основе равенства, добровольности и братского сотрудничества // Коммунист. – 1981. – № 6.
- Чистяков О.И. Проблемы демократии и федерализма в первой Советской Конституции. – М., 1977; История национально-государственного строительства в СССР. 1917-1918. Т.1. – М., 1979.
- Ненароков А.П. К единству равных. Культурные факторы объединительного движения советских народов. – М., 1991.
- Он же. Председатель по делам национальностей И.В. Джугашвили (Сталин) // Первое Советское правительство. Октябрь 1917 – июль 1918. – М., 1991.
- Несостоявшийся юбилей. Почему СССР не отпраздновал своего 70-летия. – М., 1992.
- Вдовин А.И. Русские в XX веке. – М., 2015.
- Советская культура. – 1988. 6 октября.
- Российская газета. – 1993. 8 сентября.
- За рубежом. 1995. – №18-19.
- Голиков А.Г. К историографии проблемы российской цивилизации // Российская цивилизация: этнокультурные и духовные аспекты. – М., 1998.
- Национальная политика России: история и современность. – М., 1997.
- Революция и национальный вопрос. – М., 1930. Т. 3.
- Национальная политика в императорской России. Цивилизационные окраины. – М., 1997.
- ГАРФ. Ф. 667. Оп. 1. Д. 16.
- Там же. Ф. 5824. Оп. 1. Д. 53.
- Национальный вопрос на перекрестке мнений. – М., 1992.
- Национальная политика в императорской России. Цивилизационные окраины. – М., 1997.
- Всероссийское Учредительное собрание: Стеногр. отчет. – Одесса, 1918.
- Национальная политика в императорской России. Цивилизационные окраины. – М., 1997.
- Съезды Советов в документах 1917–1936. – М., 1960.
- Национальная политика в императорской России. Цивилизационные окраины. – М., 1997.
- Там же.
- История национально-государственного строительства в СССР. 1917-1978. 3-е изд. – М., 1979. Т. 1.
- Там же.
- Разделит ли Россия участь Союза ССР? Кризис межнациональных отношений и федеральная национальная политика. – М., 1993.
- Федосова Э.П. Из истории российской государственности (шведский опыт) // Россия и мировая цивилизация. К 70-летию члена-корреспондента РАН А.Н. Сахарова. – М., 2000.
- Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. – М., 1998.
- Национальные окраины Российской империи. Становление и развитие системы управления. – М., 1998.
- Восленский М.С. Номенклатура. Господствующий класс Советского Союза. L., 1990.
- Вишневский А. Высшая элита РКП(б)-ВКП(б)-КПСС (1917-1989): немного статистики // Мир России. 1997.Т.IV (16). №4. – С.41,42; Модсли Э. Портрет изменяющейся элиты: члены ЦК КПСС с 1939 по 1990 год // Политические процессы в условиях перестройки. – М., 1991. Вып. 2. С.16-32; Хоскинг Дж. История Советского Союза: 1917–1991 гг. М., 1994. – С.441-442; Bialer S. How Russians rule Russia // Problems of communism. 1964№5. P.52; Hill R.T., Rahr A. The general secretary, the central party secretariat and apparatus // Elites and political power in the USSR. Cambridge, 1988. P.53, table 3.1.
- Bialer S. Stalin,s successors: Leadership, stability and change in the Soviet Union. Cambridge e.a., 1980. P.224.
- Bialer S. How Russians rule Russia. P.47.
- Hough J.F., Fainsod M. How the Soviet Union is governed. Cambridge (Mass.), 1979. P.516.
- Hough J.F., Fainsod M. Op.cit. P.211.
- Полис. – 1994. №1. С.57.
- Weizsacker K.F. The ambivalence of progress. Essays on historical anthropology. N.Y., 1988. – P.46-47.
- XXIV съезд КПСС: Стеногр. отчет. – М., 1972. – Т.2.

УДК 930

ПЕРСОЯЗЫЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПО ИСТОРИИ ПРИТЯНЬШАНЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ**Кылычев А.***e-mail: a_kylychev@mail.ru*

В работе приведен обзор письменных источников по истории Притяньшанья и сопредельных территорий в эпоху средневековья. События истории исследуемого региона и периода довольно обширно отражаются в персоязычных нарративных источниках, которые хранятся в рукописных фондах и библиотеках стран бывшего СССР, ИРИ, Турции, Англии, Франции и т.д.

Ключевые слова: персоязычные письменные памятники, Притяньшанье, средние века

PERSIAN SOURCES ON THE HISTORY PRITYANSHANYA AND ADJACENT TERRITORIES IN THE MIDDLE AGES**Kylychev A.***e-mail: a_kylychev@mail.ru*

The paper provides an overview of the written sources on the history of Prityanshanya and adjacent territories in the Middle Ages. Events in the region and the history of the investigated period is quite widely recognized in the Persian narrative sources, which are stored in the manuscript collections and libraries of the former Soviet Union, Iran, Turkey, England, France, etc.

Keywords: persian written records, Prityanshane, Middle Ages

Как известно, основными источниками по истории средневекового периода истории стран Центральной Азии являются письменные памятники и сочинения, написанные на арабском, персидском и тюркском языках в Центральной Азии и сопредельных с ней территориями. История Дашт-и Кипчака, Семиречья, Мавераннахра, Моголстана, Восточного Туркестана и других соседних регионов, тесно связанных между собой, – это история важных социальных процессах, обусловленных внутренними и внешними факторами политического и экономического развития.

Согласно информации письменных источников, в XIII в. основная масса населения улуса Джучи состояла из тюркских и монгольских кочевых племен и родов. В персоязычных источниках XIII–XIV вв. население улуса Джучи именуются монголами, татарами, тюрками и кыпчаками.

В тот период, Семиречье (Жетисуу) являлось одной из составных частей Моголстана – кочевого государства образовавшегося после распада улуса Чагатая в 40-х годах XIV в. В 70-х годах XV в. в состав этого государства кроме Семиречья, вошел и Восточный Туркестан.

Кочевое население Моголстана называло себя моголами. Правивший Моголстаном Юнус-хан (1462-1487 гг.), пользуясь междоусобными войнами Тимуридов, присоединил к своим владениям Ташкент, который в последствии стал его главной резиденцией. Однако большая часть владений Юнус-хана,

населенная кочевниками, отделилась от него, признав своим ханом Ахмеда, младшего сына Юнус-хана. В результате чего, вскоре была утрачена отделившаяся от Моголстана Кашгария. После смерти Юнус-хана номинальным главой государства стал его старший сын Махмуд, деливший власть с Ахмедом.

В пределах Моголстана, в горах южного берега Иссык-Куля, в середине XV в. впервые упоминаются кыргызы, переселение которых в этот район с Енисея, по некоторым данным, началось еще в X в.

Кыргызы также постепенно слились на новом месте с коренными жителями Притяньшанья, передав им свое племенное имя. Они не имели в данный период своего государственного объединения, а управлялись местными племенными вождями, занимались скотоводством и значительно отличались по своему быту и культуре от окружающих народностей.

Как известно, в центральноазиатской историографии до XIII века доминировали сочинения на арабском языке. Начиная со второй половины XIII века арабский язык в Центральной Азии, в основном, становится языком богослужения и богословской литературы. Взамен него, на передний план выдвигается использование персидского и чагатайского языков, которые как языки государственного делопроизводства и культуры, используется в Центральной Азии вплоть до 20-х-30-х гг. XX века.

Дошедшие до нас исторические сочинения создавались во времена правления

в Иране ильханов Хулагуидов (1256-1353)¹. В 1295 году ильханы приняли ислам и отказались признавать власть правителя -язычника. Первоначальной столицей Хулагуидов являлась Марага, затем столица была перенесена в Тебриз, а с начала XIV вв. столицей становится Султанийа близ Казвина (Казвин -небольшой город на территории современного Ирана).

По указанию правящей династии были написаны многочисленные исторические сочинения, такие как «Тарих-и Джахангуша-История завоевателя мира», «Джам-и ат-таварих-Сборник летописей», Раузат аули ал-албаб фи ат-таварих ва ал-ансаб-Сад мудрых относительно хронологий и генеалогий великих людей», «Китаб таджзийат ал амсар ва тазджийат ал-а`сар-Книга разделения областей и прохождения времен», «Тарих-и гузида-Избранная летопись», «Нузхат ал-кулуб-Улада сердец» и другие.

Авторы этих сочинений придерживались традиционных форм композиции и рукописные произведения как правило состояли из трех компонентов:

- I. Вводная часть;
- II. Основной текст;
- III. Заключение.

Написанные сочинения обычно представляли собой несколько томов (муджаллад) и эти тома подразделялись на большие главы (бап, макала) или части (кисм, дафтар), которые в свою очередь делились на разделы (фасл, максад, табака) и рассказы (дастан). Отдельные тома произведений нередко имели свое собственное название.

Ярким образцом сочинения по всеобщей истории является труд «Джам-и ат-таварих-Сборник летописей». Первый том сочинения имеет собственное название «Тарих-и мубарак-и Газани-Благословенная Газанова история».

Тимуридские исторические сочинения как правило охватывают период правления Эмира Тимура (1370-1405) и его потомков т.е. династии Тимуридов (1370-1506), представители которых управляли Мавереннахром, Афганистаном, Ираном, Азербайджаном и Ираком.

К тимуридским источникам относятся следующие сочинения: «Тузук-и Тимури-Уложения Тимура», «Зафар-наме-Книга побед», «Мунтахаб ат-таварих-и Муини-Избранные произведения Муини», «Зафар-наме-йи Тимури-Книга о победах

Тимура»Тарих-и арба улус-История четырех улусов», «Маджм а-и Хафиз-и Абру-Свод Хафиз-и Абру», «Муджмал-и Фасихи-Фасихов свод», «Матла-и ас-саадайн ва маджма-и ал-бахрайн-Место восхода двух созвездий и слияния двух морей» и другие.

Сочинения тимуридского периода представлены историческими хрониками, анналами, мемуарами, биографиями. Согласно изложению материала, исторические хроники можно отнести к группе всеобщих и династийных историй.

Сочинения по всеобщей истории: «Мунтахаб ат-таварих-и Муини- Избранные произведения Муини», «Маджма ат-таварих-и султанийа» имеет свое собственное название «Зубдат ат-таварих-и Байсунгари-Байсунгаровы сливки летописей».

Династийные тимуридские рукописные книги можно разделить на две подгруппы:

1. Авторы первой подгруппы посвящают свои сочинения описанию правления какого-либо одного представителя династии, например, такие сочинения, как «Зафар-наме», «Зафар-наме-йи Тимури», освещают жизнедеятельность Эмира Тимура.

2. Авторы второй подгруппы описывают годы правления целого ряда представителей какой-либо династии, следующих один за другим. Например, сочинение «Улус-и арбайи Чингизи» посвящено истории правления Чингиз-хана и его потомков.

Как известно, в начале XVI века кочевники из Дашт-и Кипчака под предводительством Мухаммада Шейбани-хана (1500-1510) вторглись в Мавереннахр. Овладев Маверенахром и Хоросаном за 1501-1506 годы, установили господство новой династии Шейбанидов (1506-1601). Столицей государства становится Бухара. За период правления династии Шейбанидов написаны многочисленные исторические сочинения и к ним относятся: «Фатх-наме-Книга побед», «Шейбани-наме-Книга о Шейбани-хане», «Футухат-и хани-Ханские завоевания», «Михман-наме-йи Бухари-Книга Бухарского гостя», «Бадаи ал-вакаи-Чудеса происшествий», «Тарих-и Абу-л-Хайр-хани-Абу-л Хайр-ханова летопись», «Шараф-наме-йи шахи-Книга шахской славы», «Муссахир ал-билад-Покорение стран» и другие².

Шейбанидские сочинения также представлены историческими хрониками, мемуарами, биографиями. Согласно изложению материала, исторические хроники можно отнести к группе всеобщих и династийных историй.

¹Государство Хулагуидов охватывало все Иранское нагорье вместе с нынешним Афганистаном (кроме Балха, который входил в улус Чагатая), Мервский оазис, Ирак, Верхнюю Месопотамию, Иранский Азербайджан, Арран и Ширван, Армению с Курдистаном и восточную часть Малой Азии (Рум) до реки Кызыл-Ирмак.

²Тулибаева Ж.М., Исахан Г.Т. Арабиграфический источник по истории Казахстана. – Астана, 2013. – С. 27.

Более того, в нарративных персоязычных источниках содержатся ценные сведения о кочевых племенах Дашт-и Кыпчака и об их взаимоотношениях с соседними народами на рубеже XIV и XV вв. Среди источников XIV века интересны сочинения «Джам-и ат-таварих» Рашид ад-Дин Фазлаллах ибн Имад ад-давла Абу-л-Хайр Хамадани (написано в 710/1310–11 г.); «Раузат авли ал-албаб фи ат-таварих ва ал-ансаб» Абу Сулайман ибн Дауд ибн Абу-л-Фазл Мухаммед ибн Дауд ал-Банакати (написано в 717/1317 г.); «Китаб таджзийат ал-амсар ва тазджийат ал-а'сар» Шарафаддин 'Абдаллах Шараф Ширази ибн 'Изаддин Фазлаллах Йазди (Ходжа Шихабалдин) (написано в 728/1327 г.). Из источников XV века можно отметить «Мунтахаб аттаварихи Му'ини» Му'ин ад-Дин Натанзи (написано в 1413–14 г.); «Зафар-наме-йи Темури» Шараф ад-дин 'Али ибн Шайх Хаджи Йазди (написано в 829/1424–25 г.); «Тарихи арба' улус» Мирза Улугбек (написано не позднее 1425 г.); «Му' изз ал-ансаб» неизвестного автора (написано в 830/1426–27 г.); «Тарих-и Хафиз-и Абри» Шихаб ад-Дин 'Абдаллах ибн Лутфуллах ибн 'Абд ар-Рашид ал-Харави; «Муджмал-и Фасихи» Фасих Ахмад ибн Джалал ад-Дин Мухаммад; «Матла' са' дайн ва маджма' ал-бахрайн»³ Камал ад-Дин 'Абд ар-Раззак ибн Джалал ад-Дин Исхак Самарканди.

Для изучения истории кыргызского народа особый интерес представляют те разделы сочинений, где описываются тюркские и монгольские племена, история монголов и их завоевания, монгольские ханы и их преемники до Эмира Темира включительно.

Изложена история Турк-хана ибн Йафаса и правивших в Туркестане его потомков (Абу-джахан, Дибокуйхан, Куюк-хан и др.), татаро-монгольских и тюркских родов и их правителей (Могул-хан, Карахан, Огуз-хан и т.д.). Описываются порядок проведения дворцовых церемоний по приему гостей во времена Огуз-хана, структура тюркских войск, устройство улуса и т.д. Судя по сведениям о тюркских и монгольских родах, они жили настолько близко, что их родословные тесно переплелись. Есть записи о легендарной праматери тюрко-монгольских народов Аланкуве и ее потомках, в том числе о таких правителях, как Бузунжар каан, Букахан, Дутимен хан, Кабулхан, Байсунгурхан, Бортон базадур, Йасугай бахадур.

В главах, где излагается история Чынгыз-хана (ум. в 1227 г.), интересны сведения о структуре монгольских войск, о белых знаменах Чынгыз-хана девяти ступеней,

³Первый том сочинения был закончен в 871/1466 г., второй в 875/1470–71 г.

о порядке проведения курултая и церемоний приемов.

Уделено внимание 39 ханам – потомкам первого сына Чынгыз-хана – Джучи-хана⁴, правившим в Дашт-и Кыпчаке.

В результате завоевательных войн Чынгызидов к 1260 г. образовалась самая обширная и могущественная империя, простиравшаяся от Желтого моря на востоке до Дуная и Евфрата – на западе. Но уже к концу 60-х гг. XIII века Монгольская империя распалась на четыре улуса-государства, каждое из которых возглавляли ханы – потомки Чынгыз-хана.

Согласно сочинению «Джам-и аттаварих», обширные земли, завоеванные к западу от Монголии, были поделены между старшими сыновьями Чынгыз-хана. Территория Кыргызстана вошла в состав трех монгольских улусов: степные северные просторы – в состав улуса Джучи (ум. в 1227 г.), Южный и Юго-Восточный Казахстан – в улус Чагатая⁵ (ум. в 1242 г.), а северо-восточные земли – в улус Угедея (ум. в 1241 г.).

Одна часть территории современного Казахстана была известна как Узбекский улус, а другая – как Моголстан. Образование Моголстана связано с распадом Чагатайского улуса. В середине XIV в. улус Чагатая распался на две части – западную и восточную. В западных владениях – Мавераннахре – род Чагатая потерял свое господство, и фактически власть находилась в руках тюрко-монгольских эмиров, среди которых выделился Эмир Темир (1370–1405)⁶.

В восточной части возводились ханы из рода Чагатая. Кочевники восточной части Чагатайского улуса называли себя моголами. Тогда же от этого термина было образовано персидское географическое название Моголистан.

При написании сочинения «Джам-и аттаварих» автор использовал монгольскую официальную хронику, хранившуюся в ханской сокровищнице, а также другие монгольские предания через посредство вельможи Пулада Чансанга⁷. Источник хорошо известен в научном мире, имеются издания текста и множество переводов на другие языки⁸. В первом томе «Джам-и аттаварих»

⁴Потомки Джучи-хана правили в Дешт-и Кыпчаке до середины XIX в.

⁵История Казахстана и Центральной Азии: Учебное пособие / М.Х. Абуseitова и др. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – С. 179.

⁶Эмир Темир – великий полководец и государственный деятель, 1336–1405 гг., годы правления – 1370–1405 гг.

⁷Собрание восточных рукописей АН Республики Узбекистан. История. – Ташкент: ФАН, 1998. – С. 33.

⁸Histoire des Mongols de la Perse écrite en persan Rashid-eldin. Publiée, traduite en français, accompagnée de notes et d'un mémoire sur la vie et les ouvrages de

подчеркивается, что те племена во владениях Монгольской империи, которую составляли в основном монголы, и являются господствующим этническим элементом. В действительности же все или почти все так называемые в сочинении монголы являются тюрками⁹. Тюркские племена со времени возвышения монголов в престижных целях стали причислять себя к ним и называть себя их именами. Рашид ад-дин писал, что «вследствие же их могущества другие племена в этих областях стали известны под их именем, так что большую часть тюрков (теперь) называют монголами. Подобно тому как перед этим татары стали победителями, то и всех (других) стали называть татарами»¹⁰.

Согласно Рашид ад-Дину, у Чынгыз-хана от старшей жены Борте родились четыре сына и пять дочерей. «Эти четыре сына Чынгыз-хана были умны, исполнены достоинств и совершенны, отважны и мужественны, ценимы отцом, войском и народом. Государству Чынгыз-хана они служили как четыре основных столпа. Каждому из них он уготовил свое государство и называл их «четырьмя кулуками», а «жулуками» называют тех из людей, коней и прочих, которые выделяют, превосходят других и стоят впереди»¹¹. Рашид ад-Дин приводит имена 13 сыновей Джучи-хана и их известных потомков.

В Дашт-и Кыпчаке особенно интенсивно шел процесс слияния монголов с местным населением и образования новых этнических структур. В политической жизни покоренных монголами стран прочно укрепилась государственная идея, согласно которой хан – только Чынгызид¹².

l'auteur par M. Quatremere, t. I, Paris, 1836; Djami el-tevarikh. Histoire generale du monde par Fadl Allah Rashid ed-Din. Tarikh-i moubarek-i Ghazani. Histoire des Mongols editee par E. Blochet, t. II, Leyden-London, 1911 (GMS, XVIII, 2); Geschichte Gazan-Han's aus dem Tarikh-i moubarek-i Ghazani... herausgegeben... von Karl Jahn, London, 1940 (GMS NS, XIV); Geschichte der Ilhane Abaga bis Gaihatu... Kritische Ausgabe... von Karl Jahn, 1941; Фазлаллах Рашид ад-дин. Джамии ат-таварих, т. I. Ч. I. Критический текст А.А. Ромаскевича, Л.А. Хетагурова, А.А. Али-заде. М.: Наука, 1965; «Сборник Летописей»... История Чынгыз-хана от восшествия его на престол до кончины. Русский перевод с примечаниями И.Н. Березина. Персидский текст в издании И.Н. Березина. – ТВОАО, XV. СПб., 1888; Фазлуллах Рашид-ад-дин, Джамии ат-таварих, т. III. Составитель научно-критического текста на персидском языке А.А. Али-Заде. Перевод с персидского языка А.К. Арендса. – Баку, 1957 и др.

⁹Юдин В.П. Центральная Азия в XIV–XVIII веках глазами востоковеда. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – С. 107.

¹⁰Рашид ад-дин. Сборник летописей. Т. I. Кн. 1. – М.; Л., 1952. – С. 77.

¹¹Рашид ад-Дин. Там же. – С. 69–70.

¹²Султанов Т.И. Поднятые на белой кошме. Потоки Чынгыз-хана. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – С. 27.

Уделы должны были служить для сыновей Чынгыз-хана только источником дохода, оставаясь подчиненными главе империи. Но обширность монгольской державы, удаленность от общеимперского центра на Орхоне вели к тому, что действительной властью была только власть на местах.

По Рашид ад-Дину, Орда-Эджен, сын Джучи, с войском и четырьмя братьями – Удуром, Тукай-Тимуром, Шингкумом, Сингкумом – составляли левое крыло армии Джучидов, и «их до сих пор называют царевичами левого крыла». Земли между владениями Бату и уделом Орда-Эджена были пожалованы другому сыну, Шибану, с тем чтобы он проводил лето к востоку от Яика, на берегах Иргиза, Ори, Илека до горы Урала, зиму – в Аракуме, Каракуме, на берегах Сырдарьи и при устьях Чусу и Сарысу. Под власть Шибана Бату отдал народ, состоящий из 15 тысяч семейств, выделив ему из древних родов четыре главных племени – кушчи, найман, карлык, буйрак. Войско Шибана и его потомков вошло в состав правого крыла армии улуса Джучи¹³.

С историей сложения улусной системы в золотоордынском государстве связано разделение его на орды, в частности, на Кок-Ордо и Ак-Ордо. Название Кок-Ордо в качестве официального применялось еще при жизни Джучи – для обозначения его ставки, располагавшейся в верховьях Иртыша, около озера Алакуль; позже термин Кок-Ордо применялся к потомкам Орда-Эджена и их владениям, которые простирались от верховьев Иртыша дальше на запад к Или и Сырдарье; Джучидов Кок-Ордо называли «царевичами левого крыла». Название Ак-Ордо прилагалось к области, составлявшей основную часть владений потомков Шибана. Войско царевичей Ак-Ордо входило в состав правого крыла армии Джучидов. Правители Кок-Орды фактически были независимы и не ездили на курултай к золотоордынским ханам, хотя номинально признавали их своими правителями.

В каждый рассматриваемый исторический период, в зависимости от политической ситуации границы между уделами Джучидов то сужались, то, наоборот, расширялись. Согласно сочинению Му'ин ад-Дина Натанзи, в XIV веке в состав владений потомков Орда-Эджена входили кроме Сыгнака города: Сарайчук, Сауран, Джэнд, Барчкенд, Отрар, где султаны этой династии Чынгызидов вводили постройки и благотворительные учреждения. Точное название дошедшего до наших дней и принадлежащего перу Му'

¹³Кляшторный С.Г., Султанов Т.И. Казахстан. Летопись трех тысячелетий. – Алма-Ата: Рауан, 1992. – С. 188.

ин ад-Дин Натанзи произведение неизвестно. Оно известно в научных кругах под названием «Аноним Искандера». Имеется также второй список под названием «Мунтахабат-таварихи Му'ини», который посвящен тимуриду Шахруху (807/1405–850/1447 г.).

Урус-хан был из потомков «царевичей левого крыла» улуса Джучи и, по словам Му'ин ад-Дина Натанзи, по примеру своего деда Орда-Эджена, построившего «большую часть медресе, ханаке, мечетей и прочих благотворительных учреждений, которые находятся в Отраре, Сауране, Дженде и Барченде», воздвигал постройки в своей столице, городе Сыгнаке¹⁴.

Кок-Ордо после распада улуса Джучи осуществляла власть над землями, расположенными между Волгой и Днпром, включая Крым, Северный Кавказ, Булгар и северную часть Хорезма, и по-прежнему называлась Золотой Ордой. Ак-Орде были подчинены земли, находившиеся в нижнем и среднем течении Сырдарьи, и обширная территория, расположенная к северу от Сырдарьи и Аральского моря¹⁵.

Во второй половине XIV в, умело используя усилившиеся тогда в Золотой Орде смуты, власть в Хорезме захватил Хусайн Суфи из племени кунграт и начал чеканить монету от своего имени. Согласно сведениям Му'ин ад-Дин Натанзи, Хусайн Суфи был сыном влиятельного золотоордынского эмира Нангадая, убитого в Сарае в 1361 г. Келдибеком.

Эти и другие события истории исследуемого региона и периода довольно обширно отражаются в персоязычных нарративных источниках, которые хранятся в рукописных фондах и библиотеках стран бывшего СССР, ИРИ, Турции, Англии, Франции и т.д. Общеизвестно, что в советской историографии достаточно распространенным являлось мнение об отсутствии в кочевой культуре письменных источников. Большинство исследователей разделяло мнение французских историков Ш. Ланглуа и Ш. Сеньбоса – «нет документов – нет истории». На современном этапе развития историографической и источниковедческой науки появилась потребность пересмотреть

отношение к письменной культуре кочевой цивилизации.

В плане теоретического источниковедения наиболее распространена классификация арабо-персидских и тюркских источников по истории народов Средней Азии и Казахстана по территориальному признаку. Источники разделены на тимуридские, шайбанидские, чагатаидские, сефевидские и османские группы историографии. Как видим, при классификации огромного источниковедческого материала, в первую очередь, учитывается только географическая принадлежность или место написания источников. При этом, несомненно, следует учесть несовпадение границ средневековых государств с современными государственными территориями, что, в свою очередь затрудняет их научное изучение.

Таким образом, кратко резюмируя вышеизложенное можно сделать вывод, что материалы письменных источников помогут воссоздать цельную картину этнического состава, его компонентов, процесса этногенеза, формирования кыргызского народа и его многовековой этнической истории. При этом необходимо помнить, что историю одного народа трудно искусственно отделить от истории других соседних народов Центральной Азии.

Список литературы

1. Абд ар-Раззак Самарканди: Рукопись Института Востоковедения АН Республики Узбекистан, инв. № 5374, д. 2476.
2. Абдураззак Самаркандий. Матлаи саъдайн ва маджмаи бахрайин. II-ж., I-к., форс-тожик тилидан таржима, кириш суз ва изохли лугатлар тарих фанлари кандидати А.Уринбоевники. – Тошкент, 1969. – С. 155.
3. Ахмедов Б.А. Государство кочевых узбеков. – М., 1965.
4. Греков Б.Д. и Якубовский А.Ю. Золотая Орда и ее падение. – М.; Л., 1950.
5. История Казахстана и Центральной Азии: Учебное пособие / М.Х. Абусейтова и др. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001.
6. Кляшторный С.Г., Султанов Т.И. Казахстан. Летопись трех тысячелетий. – Алма-Ата: Рауан, 1992.
7. Рашид ад-дин. Сборник летописей. Т.1. Кн. 1. – М.; Л., 1952.
8. Собрание Восточных Рукописей АН Республики Узбекистан. История. – Ташкент: ФАН, 1998.
9. Султанов Т.И. Поднятые на белой кошке. Потомки Чынгыз-хана. – Алматы, 2001.
10. Тулибаева Ж.М., Исахан Г.Т. Арабографические источники по истории Казахстана. – Астана, 2013.
10. Юдин В.П. Центральная Азия в XIV–XVIII веках глазами востоковеда. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001.

¹⁴Кляшторный С.Г., Султанов Т.И. Казахстан. Летопись трех тысячелетий. – Алма-Ата: Рауан, 1992. – С. 198.

¹⁵Греков Б.Д. и Якубовский А.Ю. Золотая Орда и ее падение. – М.;Л., 1950. – С.261.

УДК 930

КРИЗИС ВОЕННОГО САМОСОЗНАНИЯ СССР НАКАНУНЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941–1945 ГГ. (ПРИЧИНЫ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА)

¹Панов А.И., ²Шишкин В.А.¹МГОУ, Москва, e-mail: evrazia@mirbis.ru;²Куйбышевский филиал НГПУ, Куйбышев

В данной статье рассматривается военное самосознание как часть национального самосознания и его особенности. Также проводится анализ политических и цивилизационных причин возникновения кризиса военного самосознания в СССР как общей причины неготовности к войне. Самосознание народа формируется идеологией того государства в котором он проживает, она только ещё начиналась формироваться, неся в себе ещё остатки царизма и гражданской войны.

Ключевые слова: национальное самосознание, военное самосознание, политический конфликт, противоречия культурного развития, идеология

IDENTITY CRISIS MILITARY USSR BEFORE THE GREAT PATRIOTIC WAR OF 1941–1945 (REASONS OF CULTURAL AND HISTORICAL CHARACTER)

¹Panov A.I., ²Shishkin V.A.¹MGOU, Moscow, e-mail: evrazia@mirbis.ru;²Kuibyshev branch NSPU, Kuibyshev

This article examines the military as part of self-awareness of national identity and its features. Also, an analysis of the political and civilizational causes of the crisis in the USSR military identity as a common reason unprepared for war. Self-consciousness is formed by the ideology of the people of the State in which he resides, it is just beginning to form, carrying the remnants of the tsarist and even civil war.

Keywords: national identity, military identity, political conflict, contradictions cultural development ideology

1. Военное самосознание как составляющая национального самосознания и его связь

с политическим развитием страны

Военное самосознание – это решающая составляющая национального самосознания любой страны в годы мировой войны, в которой решается историческая судьба, право народа на существование. На период войны оно подчиняет себе все другие составляющие – политическую, экономическую, религиозную, культурную и социальную.

Военное самосознание страны характеризуется, прежде всего, непостоянством объёма и содержания качества человеческого материала (людей) в разные периоды – как в мирные, так и военные. Социальная основа военного самосознания – это правда, о цене победы над беспощадным врагом и готовность армии и народа заплатить любую необходимую цену. Непостоянство величины и содержания военного самосознания народа, необходимость взрывного роста патриотизма перед войной и в начале, затем противоречащие этому росту особенности русской культуры во многом сыграли свою отрицательную роль в неотъемлемого культурно-исторического фактора войны. Само понятие качества в данном случае

естественно имеет в виду духовную составляющую государство образующего народа.

К внешним условиям предвоенного периода относится не осознанный самосознанием советского народа факт объединения под рукой Германии военно-экономического потенциала Европы перед началом Большой войны: передовой науки и технологий, лучшей военной мысли и опыта; массового производства металлов и электроэнергии, танков и самолётов, артиллерии и автомобилей; продовольствия, ресурсов населения для армии, единство социума.

Внешние причины лежали в убеждении советского народа властьпредержащими, что согласно идеям и духу интернационализма пролетариата, трудящиеся капиталистических стран не будут стрелять в своих собратьев из единственной страны социализма [8, с.184].

Внутреннее несоответствие культуры СССР предстоящим задачам в войне – это низкий уровень массового образования населения в сравнении со странами Европы, технологическая и техническая отсталость страны, замедленность реакции на политические события русских, легковерие в отношении обещаний со стороны властей и иных социальных партнёров.

Военное самосознание, подобно магнитному полю, существует и колеблется между двумя полюсами: самосознанием общества и самосознанием государства. Кроме того, военное самосознание нации должно как минимум соответствовать военному самосознанию противостоящей нации по качеству и объёмам, а для победы должно превзойти военное самосознание противника в таких компонентах, как решимость народа выстоять в поражениях, и победить, экономический потенциал страны, наличие верных союзников, стратегия, оперативное искусство и тактика в военной сфере.

Военное самосознание должно опираться на изучение объявленных и возможных необъявленных геополитических целей страны-противника, его военно-экономического потенциала, готовности к предстоящей войне – стратегии, оперативного и тактического искусства, выучки и боевого опыта войск, ментальных особенностей народа или народов. В войне на выбывание с исторической сцены при примерно равных потенциалах противостоящих стран или блоков военное самосознание наций играет решающую роль.

Но зато советский народ оказался способен заплатить ради победы такую цену, на которую оказался не готовым ни один европейский народ, в том числе германский. У современных исследователей-европейцев вызывает ужас и резкое осуждение гигантская величина жертв, но перед лицом уготованного России исторического небытия меркнет любая уплаченная цена и скорбь по ней. Не нам, потомкам, осуждать своих отцов и дедов за принесённые жертвы, а разобраться в причинах этого непредвзято – необходимо и полезно.

В наиболее острой форме кризис военного самосознания в форме неуверенности руководства страны за исход борьбы с врагом проявился в битвах под Москвой и под Сталинградом. Кроме документального факта – приказа Наркома обороны СССР №227 от 28 июля 1942 года, известного под названием «Ни шагу назад!», маршал Г.К. Жуков приводит два личных свидетельства об этом. Это ночной разговор со Сталиным в октябре 1941 года о том, смогут ли советские войска удержать Москву и неуверенное настроение в Ставке Верховного Главнокомандования в 1942 году за успешный исход Сталинградской битвы [5, с. 333, 368]

В более близкой ретроспективе, нежели кризисы начала XX века, кризис военного самосознания в предвоенном СССР переплетался с острым политическим кризисом, связанным с попыткой сталинского руководства ввести в действие новую Консти-

туцию СССР 1936 года и сопротивлением мощной группировки региональных руководителей ВКП (б), членов Центрального Комитета и даже Политбюро, принципам этой Конституции.

Как подчёркивают биографы Сталина Ю.В. Емельянов и Ю.Н. Жуков, проблема для малограмотных политиков из революционеров и чекистов была в том, что они сделали карьеру на разрушении самодержавия, и в условиях масштабного государственного и экономического строительства органически были не способны к созидательной деятельности. Региональные лидеры должны были по этой Конституции избираться в Советы на альтернативной основе с другими кандидатами в депутаты, имеющими высшее образование и современный опыт руководителями заводов и специалистами. Но революционеры никак не могли допустить конкуренции, боясь за свою единоличную монополию на власть и привилегии.

Судьбоносные политические процессы происходили «под ковром» и это было политически оправдано в условиях враждебного окружения страны. Ю.В. Емельянов справедливо утверждает: «Объявить на весь мир за несколько месяцев до начала Второй мировой войны о том, что местные партийные руководители СССР сумели навязать руководству страны развязывание беспрецедентных по масштабам репрессий, что наркомат внутренних дел проводит политику, противоречащую целям руководства страны и её государственным интересам, означало расписаться в слабости советского строя» [4, с. 361].

Поскольку внутри ядра политического режима – в ЦК ВКП (б) – разыгрался жестокий конфликт в борьбе за верховную власть в стране, эта слабость государства явно сказалась на ослаблении внимания руководства страны к развитию военного дела и военного самосознания в предвоенный период. Вместо проверки готовности генералов и офицеров Красной Армии к предстоящей войне в политическом руководстве страны занялись проверкой их лояльности власти. Но боевой опыт большинства красных генералов и старших офицеров формировался в войне против своих соотечественников в Гражданскую войну.

Вместе с тем, вопреки утверждениям некоторых историков, предвоенная чистка армии проводилась не только по политическим мотивам, но и по профессиональной пригодности офицеров и генералов. Значительная часть из 42000 офицеров и генералов Красной Армии была уволена просто по служебному несоответствию,

отсутствию необходимого общего среднего и военного образования, банальному пьянству, бытовому разложению, связям с сомнительными кругами и т.д.

В то же время, как правило, генералы и офицеры Вермахта происходили либо из потомственных прусских военных, либо из кругов мелких предпринимателей и гражданского чиновничества; имели опыт боёв Первой мировой войны в должностях офицеров. Кроме того, они имели двухлетний опыт боевых действий современной маневренной войны на европейском театре с массированным применением авиации и танков; средств радиосвязи, шифрования и карт; средств доставки личного состава, вооружений и боеприпасов; средств противовоздушной и противотанковой обороны и опытом управления взаимодействием разных родов войск. Всего этого не хватало у генералов и офицеров Красной Армии.

Кризис военного самосознания в СССР на поверхности выразился в катастрофических поражениях Красной Армии начального периода Великой Отечественной войны 1941-1942 годов, приведших к захвату гитлеровским Вермахтом территории Белоруссии, Украины, Молдавии, Прибалтики и значительной части Европейской России – Крыма и юга, центральных и северо-западных областей. Вместе с территорией были потеряны основные экономические районы, 70 миллионов человек, то есть немногим менее половины ресурсов для армии и экономики. Потери самой Красной Армии в 1941 году оцениваются 3,1 миллиона убитыми и более 3 миллионов пленными, по данным А.И. Уткина [9, с. 290].

Формой острого кризиса военного самосознания в СССР был заговор нескольких групп высших генералов и маршалов незадолго перед войной с целью захвата власти военными и свержения политического руководства во главе со И.В. Сталиным и последовавшие вслед за тем репрессии в Красной Армии. Ближайший соратник Сталина В.М. Молотов сказал писателю Ф. Чуеву в одной из бесед, что они опередили заговорщиков буквально на несколько дней, в противном случае им было самим не сносить головы. Причём группа маршала М.Н. Тухачевского координировала свои действия с генералитетом гитлеровской Германии, а также с Троцким пока он был жив. А такие действия военных и в менее острых политических условиях обычно расцениваются как измена Родине.

Необходимо задаться вопросом о том, как бы развивалась в стране ситуация в случае успеха заговора военных? В СССР находились в расцвете сил два поколения,

приверженные идеологии марксизма – участники революции и Гражданской войны и родившиеся во время и после Октябрьской революции, воспитанники комсомола. Установить диктатуру военных в СССР, пропитанном настроением революционизма до начала 1960-х годов, навести порядок, было не простой задачей без эффективного идеологического и политического аппарата партии нового типа (подобной большевистской), и принимаемой крестьянскими массами идеологии союза с рабочим классом, всеобщей справедливости и отдачи в вечное пользование земли.

Попытка установить диктатуру с троцкистских позиций, с беспощадной экспроприацией крестьянства государством, – потребовало бы массовых репрессий, причём в ещё больших масштабах, чем при Сталине. Использование ресурсов страны и обнищание народа ради разжигания мировой революции привело бы к глубокому конфликту с населением страны и скорому международному конфликту с той же Германией.

Реальность такого исхода не подлежит сомнению, учитывая связь генералов-заговорщиков с Л.Д. Троцким, известным своим приказом об истреблении казачества и устранением несогласных с денационализацией уклада жизни в России знаменитых полководцев в самой Красной Армии – Б.М. Думенко, Ф.К. Миронова, Н.А. Щорса и др. Гибель легендарного командира В.И. Чапаева в результате предательства не без оснований также связывают с личной ненавистью к нему Троцкого. А тот же М.Н. Тухачевский при подавлении Тамбовского восстания в 1921 году применил отравляющие газы против крестьян, запрещённые Женевской международной конвенцией к применению даже на войне с внешними врагами.

Важно понимать также, что в 1930-е годы в СССР реализовалась самая широкая власть народа за всю историю России через ячейки коммунистов в деревне и в городах на производствах, через комитеты бедноты и общие собрания. Кроме того, важно, что миллионы человек в Гражданской войне обогрели свои руки кровью своих же, нередко в буквальном смысле, братьев и отцов и теперь желали получить за свои заслуги перед Советской властью зримые блага. В таком гигантском разбухенном улье диктатура военных не могла не опираться на широкие массы народа, но на, какие слои она смогла бы опереться, будучи объективно враждебной, интересам крестьянства?

Декларируемое в СССР единство армии и народа в первый период войны было далеко не монолитным. На фронте инте-

ресы народа-кормильца, красноармейцев из крестьян и рабочих часто просто игнорировались советским генералитетом и политическим составом, как свидетельствуют изданные воспоминания фронтовиков – младших офицеров и солдат.

Отсюда можно сделать общий вывод о советской военно-политической элите: ещё в период утверждения коммунистического режима возникла трещина между её значительной частью и народом в целом, по которой через пятьдесят лет после начала Великой Отечественной войны произошёл раскол и разрушение СССР. Но ближайшие последствия разницы интересов народа и военного сословия сказались в кризисе военного самосознания.

2. Культурно-исторический и гражданский кризис в России

В научной и публицистической литературе уже десятки лет регулярно ставится вопрос о неготовности Советского Союза к войне с нацистской Германией, о людском измерении цены этой войны во многие миллионы лишних потерь. Ищут виновных, и нередко сводят причины к «личному фактору» диктатора, в лучшем случае к «плохому» политическому строю. Однако, как показывает объективный анализ, причина неготовности и огромных потерь лежит на системном уровне культурно-исторических, цивилизационных оснований страны и связана с кризисом национального самосознания и такой его важной составляющей, как военное самосознание. Отчасти этот кризис был наследием кризиса начала века – Первой мировой войны и последовавших затем Октябрьской революции 1917 года и Гражданской войны 1918-1922 годов.

Политическое самосознание руководства СССР исходило из ленинского учения об империализме как высшей стадии капитализма и России как слабым звеном в цепи международного империализма. Руководство страны считало, что необходимо играть на глубоких противоречиях между главными странами империализма и, что это позволит какое-то время находиться вне схватки между хищниками. По-своему этот подход был оправдан в тех условиях, но он не был безупречным в силу известной односторонности всякого политического самосознания.

Сталин и его окружение переоценили, опираясь на продолжительность и остроту Первой мировой войны, глубину противоречий между ведущими игроками мировой политики и возможную продолжительность будущей войны между врагами СССР. В сущности, вместо настоящей войны между Германией и её противниками Англией

и Францией с союзниками, в Европе в 1939-1940 годах возникла «странная война», в которой состояние войны было объявлено, а боевые действия лишь обозначались. Потери Англии и Франции во Второй мировой войне оказались в разы меньше, чем во время Первой мировой войны: эти страны предпочли истощать Германию и Россию в их взаимном истреблении.

Исходя из культурно-исторического анализа состояния общества и культуры в СССР, национальное самосознание развивалось, с точки зрения политического развития, в условиях острого противоречия: с одной стороны, агрессивные устремления возрождающейся Германии получить жизненное пространство на востоке, с другой, желание Великобритании и Франции отвести агрессию от себя и столкнуть Германию с СССР. Последний же должен был отвести от себя угрозу войны и по возможности либо столкнуть своих врагов, либо вступить с одним из них в союз. С точки зрения развития культуры – также находилось в условиях острого противоречия. С одной стороны, низкий в сравнении со странами Европы уровень образования населения, развития науки и техники, нехватка рабочих, инженерных и управленческих кадров. С другой стороны, высокие требования гонки вооружений, ускоренного промышленного и военного строительства.

За двенадцать предвоенных лет в Советском Союзе были построены и введены в строй три тысячи предприятий, но одновременно в города переселились миллионы бывших крестьян, в связи с чем возникли проблемы массового строительства жилья для них, обеспечения продовольствием и промышленными товарами, учреждениями образования, культуры и спорта. Одновременно с этим создавалась кадровая Красная Армия, технические рода войск, военные учебные заведения для неё, оборонные конструкторские бюро и заводы, новые образцы вооружений и так далее.

Крестьянское самосознание и низкий уровень образования (в основном начальная школа) обуславливали наличие многих социальных проблем в городах и производственных на предприятиях. Маршал Г.К. Жуков отмечал: «В связи с огромным размахом строительства ощущалась нехватка квалифицированной рабочей силы, не доставало опыта в освоении производства нового оружия и организации его массового выпуска. Потребности в боевой технике и вооружении стремительно уходили всё вперёд и вперёд» [1, с. 9].

Советское руководство в лице И.В. Сталина уже в 1931 году понимало отставание

СССР и историческую задачу страны в этих условиях: «Мы отстали от передовых стран Европы и США на 50-100 лет, и мы должны пробежать их за 10 лет, иначе нас сомнут!» В условиях быстро надвигавшейся войны с нацистской Германией это культурно-историческое отставание СССР имело важнейшее значение в противостоянии двух национальных самосознаний и их составляющих – военных самосознаний в разных направлениях: от военных технологий и военного развёртывания экономики до военного искусства и подготовки народного сознания к войне.

Предвоенное массовое сознание Советского Союза в своей основе было общинным и царистским. Традиционное для России царистское сознание выражалось в известном каждому русскому выражении «царь-батюшка», как конечную надежду крестьян на защиту от произвола помещиков и чиновников, олицетворение мудрости и справедливости. В СССР оно видоизменилось в почитание вождя страны и выражение «отец народов».

Передоверие судеб страны в руки вождя выражалось в доверии его мудрости и всезнанию во всех вопросах внешней и внутренней политики, а потому уверенности в его правильных действиях по борьбе с идейными врагами, укреплению Красной Армии и заключению политических союзов с другими странами. В условиях страны как осаждённого военного лагеря такое самосознание цементировало страну. Одновременно оно таило опасность резкого поворота в другую сторону при неожиданном развитии ситуации в стране, например, от беспечности и самоуверенности – к панике. Резкие повороты из стороны в сторону – это характерная черта русского менталитета, изнанка общинного самосознания, которое в глубоких социально-политических кризисах России систематически превращается в сознание взбудораженной толпы.

Кроме того, национальное самосознание СССР в 1918-1938 годах развивалось в категориях узкого классового сознания, гражданской войны, троцкистской перманентной мировой революции, отрицания российской отечественной культуры, то есть находилось в фазе глубокого кризиса – резкого сужения развития и самоуничтожения нации.

К 1935 году начинается стабилизация и укрепление политического режима СССР во главе с группировкой Сталина на позициях строительства социализма в одной стране, тем самым переход к укреплению национального государства. Но в это время резко обозначились внутренняя и внешняя угро-

зы: военные заговоры и угроза от нацистской Германии уничтожения государственности России и истребления 80 миллионов русских, а остальных ждала беспросветная участь рабов.

Известно, что социальные революции в Голландии, Англии, Франции, США и России происходили на фоне предыдущего успешного, даже бурного социально-экономического развития и недовольства населения своим положением. Вовсе не случайно и не странно, что немалую роль в развитии кризиса военного самосознания сыграло массовое воодушевление из-за больших успехов строительства социализма в стране, побед над врагами, сознание всемогущества страны и народа. В материальной жизни оно выражалось в небывалых экономических достижениях, социальном переустройстве жизни миллионов человек, а в духовной жизни – в массовых песнях, кинофильмах, книгах и пропаганде в газетах и на радио СССР.

Национальное самосознание СССР должно было резко развернуться в противоход с самим собой и войти в фазу взрывного расширения элементов самозащиты, в том числе элементов исторической преемственности с многовековым прошлым России, которое два десятилетия ожесточённо изгонялось из общества. Такой поворот не мог пройти безболезненно и не мог осуществиться за считанные месяцы и годы. Вождь Советской страны Сталин интуитивно всё это ощущал, и много сделал для того, чтобы оттянуть начало войны к 1942 году. В период не затухшей в самосознании народа гражданской войны внешняя война с сильным геополитическим врагом представляет смертельную угрозу.

Раскол национального самосознания пролегал не только по линии войны пролетариата с враждебными классами, но и по линии борьбы с религией. Христианство было признано несовместимым с марксистской идеологией, никакой компромисс между ними не считался возможным. В первый месяц войны у сталинского руководства СССР была уверенность, что передовая марксистская идеология победит нацистскую, христианство же – это вчерашний день. Не случайно и Гитлер делал ставку на то, что Русская православная церковь поддержит его в борьбе с богоборческим режимом, однако глубоко просчитался: вбить клин между народом и Советской властью с помощью православия не удалось.

Наоборот, православие и Церковь стало духовной опорой народа в борьбе с беспощадным врагом в самые трудные месяцы войны. Великая Отечественная война была

войной за правду Божью. Местоблюститель Патриаршего престола митрополит Сергей (Страгородский) написал в обращении к советскому народу: «Жалкие потомки врагов православного христианства хотят ещё раз поставить народ на колени пред неправдой, голым насилием принудить его пожертвовать благом и целостью Родины, кровными заветами любви к своему Отечеству».

Но не первый раз приходится русскому народу выдерживать такие испытания. С Божией помощью и на сей раз развеет в прах фашистскую вражескую силу. Наши предки не падали духом и при худшем положении, потому что помнили не о личных опасностях и выгодах, а о священном долге пред Родиной и верой и выходили победителями» [2, с. 60]. Итак, Великая Отечественная война – это в духовном и социальном плане война за правду с фашизмом. Русский социальный идеал – правда – отмечается в послании религиозного лидера нации митрополита Сергея как действительная сила национального самосознания, а не воспринимается как нечто эфемерное – уже современными философами России.

Таким образом, нельзя обойти вниманием учение Н.Я. Данилевского о том, что отдельные культурно-исторические типы (локальные цивилизации) одновременно являются носителями и проводниками геополитических сил и интересов. Россия, тысячу лет находившаяся в узле геополитических противоречий и конфликтов Евразии, перед войной лишила себя самого мощного средства самозащиты: сознания своей целостности и единства, над которым не властно никакое современное оружие и самые гениальные полководцы врага, кроме такого же, но более цельного и мощного национального самосознания.

Россия прожила весь XX век в гражданских войнах с начала до конца, начиная с революции 1905 года и кончая реставрацией дикого капитализма в 1990-х годах. Она имела сравнительно небольшие периоды мира в стране и ее умах. В исторической ретроспективе большая частота кризисов в коротком отрезке времени означает предвестие нового исторического этапа развития

страны, фундаментального перелома экономики, политики и культуры, подобного «бунташному» XVII веку, перед становлением Российской империи. Бурный XX век ознаменовал собой грядущее постимперское развитие России и возможность цивилизационного перелома на будущие два-три века, но пока неясно, произойдёт ли, и в какой форме произойдёт этот перелом.

На современном этапе происходит иное осмысление причин, условий, факторов, этой войны на основе новых документов и материалов, с которых снимается гриф секретности. Приходится менять стереотипы, которые сложились у людей, и по-другому взглянуть на прошедшие исторические факты войны [7, с.862].

Если забыть о культурно-историческом анализе развития России в XX веке, то многое останется непонятым в характере Великой Отечественной войны, послевоенной истории СССР и его крушения. В следующих исследованиях будет показано, что кризисы 1941 и 1991 года в СССР связаны общими основными причинами.

Список литературы

1. 1418 дней войны: Из воспоминаний о Великой Отечественной / Сост. Е.Н. Цветаев, В.С. Яровиков. – М.: Политиздат, 1990. – 687 с.: ил.
2. Бог и Победа: верующие в великих войнах за Россию. – М.: Эксмо, 2014. – 640 с. – (Религия. Рассказы о духовной жизни).
3. Драбкин А.В. А мы с тобой, брат, из пехоты. «Из адов ад» / Артём Драбкин. – М.: Яуза, Эксмо, 2012. – 288 с. (Война и мы).
4. Емельянов, Ю.В. Разгадка 1937 года / Ю.В. Емельянов. – М.: Вече, 2013. – 384 с.: ил. – (Историческое расследование).
5. Жуков, Г.К. Воспоминания и размышления / Г.К. Жуков. – М.: Вече, 2015. – 640 с.: ил. – (Военные мемуары).
6. Жуков Ю.Н. Иной Сталин: Политические реформы в СССР в 1933-1937 гг. – М.: Вагриус, 2003. – 512с: ил.
7. Офицерский корпус в политической истории России. (Документы и материалы).1941-1945 гг. Автор-составитель А.Панов. В 12 т. Том 6. Калуга: ИД «Эйдос». 2003 г. - 366 с.
8. Панов А.И. Уроки Великой Отечественной войны для современного офицерского корпуса России // М-лы междунац. конф.: «Великая Отечественная война в контексте Второй Мировой войны: уроки истории и современность». – М.: Изд-во «ЭЙДОС», – 2010. – С.184-192.
9. Уткин А.И. Русские во Второй мировой войне / А.И. Уткин. – М.: Алгоритм, 2007. – 1024 с. – (Политический бестселлер).

УДК 539

НЕОКАРТЕЗИАНСКАЯ ФИЗИКА (NEW CARTESIAN PHYSICS)

Дижечко Б.С.

Стерлитамак, e-mail: fizika3000@yandex.ru

Основная цель неокартезианской физики – обобщить весь накопленный в физике материал в единую теорию, в которой математическим формулам была бы дана наглядная материальная интерпретация, наилучшим образом совпадающая с реальным миром.

Ключевые слова: пространство–материя, Декарт, неокартезианская физика

NEO CARTESIAN PHYSICS (NEW CARTESIAN PHYSICS)

Dizhechko B.S.

Sterlitamak, e-mail: fizika3000@yandex.ru

The main objective of neokartezianskoy physics – to summarize the accumulated material in physics into a single theory in which mathematical formulas would be given a visual interpretation of the material that best coincides with the real world.

Keywords: space–matter, Descartes, physics neokartezianskaya

Единство всех разделов физики в единстве пространства и материи. Неокартезианская физика утверждает, что пространство материально и дробится на бесконечно малые вращающиеся кусочки, которые имеют возможность двигаться благодаря существующей между ними виртуальной пустоте. Она применяет к этим вращающимся и двигающимся кусочкам пространства законы механики и на их основе делает нужные выводы.

В неокартезианской физике существует аналог атмосферного давления для всего пространства-материи Вселенной – это поток вектора силы через замкнутую поверхность окружающую каждый кусочек пространства. Для всех частиц пространства этот поток равен произведению скорости света на постоянную Планка ch . Именно этот поток силы воздействует на каждую частицу пространства и заставляет её вращаться и двигаться, если возникает отклонение от его постоянства. Благодаря существованию Закона постоянства потока сил у пространства появляются квантовые свойства, возникающие в связи с тем, что движение его частиц начинается с преодоления определённого постоянного значения потока сил. С этим Законом тесно связано определение массы как потока вектора центростремительного ускорения возникающего при вращении пространства.

Неокартезианская физика возникает в результате уточнения и развития идей Декарта, с учётом накопившегося в естествознании материала за все столетия прошедшие после его смерти. За это время физика выделила и изучила различные формы движения материи: механические, тепловые, электромаг-

нитные, квантовые, ядерные и т.д., слабо объединённые в общую теорию. Основная цель неокартезианской физики – обобщить весь накопленный в физике материал в единую теорию, в которой математическим формулам была бы дана наглядная материальная интерпретация, наилучшим образом совпадающая с реальным миром. Для достижения этой цели необходимо показать, в чём основная суть развития идей Декарта и чем отличается неокартезианская физика от его картезианской физики, созданной им много веков назад и которую незаслуженно забыли, хотя некоторые авторы использовали его идеи в виде нечто похожего, например, в идее эфира.

Главные постулаты физики Декарта – отождествление протяжения и материи, равенство движения и покоя, механицизм, геометризация пространства, отрицание пустоты, теория вихрей, делимость материи до бесконечности и т.д. Картезианская физика считала пространство телесным и характеризовала движение с помощью понятия «вихрь». В отличие от неё физика Ньютона, возникшая вслед за ней, полагала пространство пустым вместилищем тел с двигающимися в нём телами по законам прямолинейного движения или по траекториям, искривлённым далекодействующими внутренними силами притяжения, источниками которых якобы являются массы тел. Реализация мгновенного действия через пустоту требовала допущения существования бесконечно большой скорости. Впоследствии когда в физике утвердилось понимание того, что скорость света является пределом для возрастания скорости любого движения, классическая физика была под-

вергнута критике, которая, однако, не привела к решению многих фундаментальных вопросов. Решение этих вопросов лежит на пути обновления преданной забвению картезианской физики, в которой движение происходит по замкнутым вихревым траекториям, предполагающим воздействие внешних сил через телесное пространство.

Постулат отождествления протяжения и материи неокартезианская физика конкретизирует до утверждения, что пространство движется, так как оно – это материя из которой состоит весь реальный мир, а в нём материя движется. Это утверждение в настоящее время не находит понимания, поскольку с одной стороны наше обыденное сознание привыкло полагать, что человек движется внутри пространства, а с другой стороны в науке утвердилось представление о том, что пространство как абстракция, определяемая взаимным расположением тел неподвижно. Однако следует констатировать, что пространство является существенным неотъемлемым свойством материи, т.е. её атрибутом. Как атрибут материи пространство движется вместе с ней. Таким образом, синтез двух философских категорий – пространства и материи в неокартезианской физике приводит к обобщённому понятию двигающегося пространства-материи. Здесь, как правило, возникает вопрос – а относительно чего движется само пространство? Ответ может быть лишь один – пространство движется относительно самого себя, отдельные его участки движутся относительно других участков. При этом двигающееся пространство-материя как протяжённая субстанция образующая реальный мир находится в двух основных состояниях – в состоянии физического вакуума и в состоянии корпускул.

Пространство-материя в состоянии физического вакуума ошибочно воспринимается нашим сознанием как пустое неподвижное вместилище, оформленное наукой в математическое изотропное пространство, в котором якобы движутся тела. Ошибка нашего сознания заключается в признании самостоятельного и независимого от материи существования пространства, являющегося абстракцией свойства материи – протяжённости. Эта ошибка возникает в результате того, что участки пространства в состоянии физического вакуума движутся в результате многочисленных хаотических воздействий накладывающихся друг на друга по принципу линейной суперпозиции и не создают ощутимого для человека фактора, благодаря которому он увидел бы в нём материальность. Для человека пространство прозрачно как стекло, но ведь материал, из которого изготовлено стекло, состоит

из материи. Прозрачны также газовые среды, состоящие из хаотически движущихся молекул. Следовательно, нельзя исключать того, что и прозрачное пространство состоит из материи, ведь физический вакуум, как признаёт современная физика, состоит из виртуальных частиц. Из обобщённого понятия двигающегося пространства-материи следует, что если нет материи, то нет и пространства. Движение пространства мы не замечаем, поскольку оно прозрачно, но его движение проявляется в характеристиках тел, в которых оно движется в осязаемом нами образе. Таким образом, следует отличать физическое пространство, возникающее благодаря телесной протяжённости, от геометрического пространства, понятие которого основано на представлении о пустоте, в которой якобы движутся тела. Далее здесь будет говориться в основном о двигающемся физическом пространстве, подразумевая под этим движение материи.

Через пространство проходят световые волны. Это означает, что электромагнитные волны представляют собой колебания пространства. Волнообразное движение пространства является одним из основных его форм движения в состоянии физического вакуума, не изменяющего заметно его состояния после прохождения волны. Если исходить из зависимости скорости распространения волн от плотности среды, то оказывается, что пространство в состоянии физического вакуума плотнее, чем другие образующиеся из него среды, состоящих из множества двигающихся и вращающихся кусочков пространства – корпускул, придающих ему фактор осязаемости.

Корпускулы являются стационарными образованиями, возникающими в результате структурированного вихреобразного движения кусочков пространства, сохраняющегося в течение времени. Тела, являющиеся скоплением корпускул, представляют собой совокупности вращающихся частей пространства. Движение тел, в сущности, является движением пространства. Более того, корпускулы являются видимыми реперами, указывающими на движение пространства не только внутри, но и вокруг них. Так, например, движение планет вокруг Солнца указывает, что вокруг него обращаются не только пространства находящиеся внутри самих планет, но и вокруг него вращается всё околосолнечное пространство. При этом видимая нами граница тел не ограничивает вращающегося в них пространства. Вихреобразное движение пространства выходит за пределы видимых границ тел и, убывая, простирается до бесконечности, образуя так называемые поля притяжения и тому подобные ауры.

Количество пространства-материи характеризуется объёмом. Масса же частиц, понимаемая ранее сторонниками Ньютона как величина характеризующая количество материи, а по Эйнштейну как величина характеризующая количество энергии, согласно системе динамических физических величин в размерности ЛТ (А.С. Чуев) является ускорением объёма пространства $L^3 T^{-2}$. Полагать, что корпускулы обладают массой покоя – это означает полагать, что поток вектора центробежного (центростремительного) ускорения через любую замкнутую поверхность вокруг них постоянен. Для гравитационного поля:

$$\oint \vec{a}_n ds = \gamma M,$$

отсюда

$$\vec{a}_n = \frac{\gamma M}{4\pi R^2},$$

положим

$$\vec{a}_n = \frac{v^2}{R},$$

получим $v = \sqrt{\frac{\gamma M}{4\pi R}}$ – известное выражение

скорости обращения пространства вокруг тяготеющей массы, которое подтверждает правильность её определения в виде потока вектора центростремительного (центробежного) ускорения пространства через замкнутую поверхность.

С увеличением радиуса площадь замкнутой поверхности растёт как его квадрат, а скорость обращения пространства убывает как корень квадратный, поэтому поток вектора центростремительного ускорения остаётся величиной постоянной, лежащей в основе Закона постоянства массы. Говорить о массе покоя тела равной M можно на любом расстоянии от него, поскольку поток вектора центростремительного ускорения пространства через замкнутую поверхность вокруг него не зависит от расстояния.

Наблюдаемые тела, состоящие из корпускул, сами корпускулы и их разнообразные движения – это всё видимая часть реального мира. Все «машинное» обеспечение «театра мира», как утверждает картезианская физика, скрыто от глаз и недоступно сознанию, если только оно не руководствуется ясным и пронзительным умом, у которого для достижения истинного знания имеется четко определенный метод, выраженный в принципах. Один из них – принцип непрерывности и дискретности пространства-материи. По Декарту, материя, из которой устроено всё пространство, в том числе и корпускулы, бесконечно дробима на части, имеющие различные формы и размеры. В процессе дробления

и взаимодействия по его представлению формируются три группы элементов материи – легкие и разнообразной формы частицы; отшлифованные частицы круглой формы; крупные, медленно движущиеся частицы. Первый элемент, как полагает он, состоит из частиц, которые вообще не имеют постоянной формы и могут делиться и изменять форму настолько, насколько это необходимо, чтобы заполнить любые маленькие промежутки между частицами других элементов. Частицы второго элемента имеют шарообразную форму и поэтому не могут плотно прижиматься одна к одной настолько, чтобы при этом не было промежутков. Промежутки заполняются частицами первого элемента. Поэтому второй элемент никогда не может существовать в чистом виде без первого элемента. Третий элемент – это элемент Земли. Частицы этого элемента, как утверждает Декарт в соответствии с духом своего времени, большие и двигаются со сравнительно небольшой скоростью.

В некартезианской физике нет деления пространства на отдельные частицы подобного рода. Деление всего пространства-материи в ней определяется принципом иррациональности. Он представляет собой принцип неопределённости Гейзенберга из квантовой механики, трансформированный в принцип определённости точек пространства:

$$\Delta p \geq \frac{\hbar}{\Delta x}.$$

Здесь \hbar – постоянная Планка $h/2\pi$

В квантовой механике знак дельты понимается как погрешность измерения и поэтому этот принцип утверждает невозможность одновременного точного измерения координаты частицы и её импульса, т.е. при локализации частицы в точке с координатой x_i^0 неопределённость в определении величины импульса возрастает до бесконечности.

В некартезианской физике, утверждающей материальность пространства, это неравенство показывает, что при локализации точки пространства с координатой x_i^0 приращение величины импульса действующего в её окрестности возрастает до бесконечности и каждому приращению импульса соответствует определённый интервал между точкой с координатой x_i^0 и текущей точкой с координатой x_i .

$$p_i - p_i^0 \geq \frac{\hbar}{2(x_i - x_i^0)}.$$

Чем больше приращение импульса $\Delta p_i = p_i - p_i^0$, тем ближе точка x_i к точке x_i^0 . В бесконечно малой окрестности

точки x_i^0 приращение импульса Δp_i становится бесконечно большим. Обладать бесконечно большим импульсом в точке x_i^0 может только бесконечно малый интервал пространства-материи. Поскольку нет смысла говорить о моменте импульса рациональной точки, не имеющей ни длины, ни ширины, то точка x_i^0 иррациональна, т.е. является не исчезающим бесконечно малым интервалом, сохраняющим при бесконечном делении и длину, и ширину, и толщину. Следовательно, чтобы отделить точку пространства-материи от ближайших точек в виде бесконечно малого интервала, нужен бесконечно большой импульс, т.е. её нельзя отделить самостоятельным объектом от других точек. Таким образом, движение пространства происходит интервалами. Это находит отражение в известной формуле энергии кванта $E = h\nu$. Казалось бы, чем больше длина волны, тем больше энергии она должна переносит. Однако эта формула показывает обратную зависимость, чем короче длина волны, тем больше энергия кванта. Таким образом, происходит как бы вложение коротких длин волн в более длинные волны, и весь спектр электромагнитных волн сходится в иррациональной точке. Очевидно, что это связано с прочностью пространства, которая достигает абсолютно большого значения в иррациональной точке и уменьшается с увеличением интервала колебаний. Чем больше интервал, т.е. чем меньше кривизна траектории движения, тем меньше частицам пространства необходим импульс. Движение пространства по прямой линии происходит по окружности бесконечно большого радиуса с бесконечно малым импульсом, приводящим к его незаметности. В этом случае на бесконечном удалении от центра вращения закон постоянства момента импульса переходит в закон сохранения импульса, так как бесконечно большие радиусы эквивалентны и в формулах выражающих этот закон они подлежат сокращению.

Всякую точку пространства-материи будем называть иррациональной точкой, поскольку уменьшая путём бесконечного увеличения воздействующего импульса интервал, содержащий эту точку, нельзя вырвать её как самостоятельный объект из пространства. Других первичных объектов, кроме иррациональных точек реальный мир не содержит. Именно иррациональные точки придают реальному миру непрерывность и делимость, т.е. их одномерное множество, принадлежащее одному интервалу, является континуумом. Иррациональность точек пространства-материи не означает их запредельность для человеческого разума. Наоборот, в свойствах их движения находят отражение все особенности нашего мира.

В физике Декарта все частицы вначале двигаются хаотически и были хаотически перемешаны, взаимодействие иррациональных точек сводится в основном к столкновениям, а результаты взаимодействия в целом – к искажению траекторий и их замыканию. Любое столкновение иррациональной точки меняет её одно прямолинейное направление на другое. Обилие взаимодействий точки придаёт её движению замкнутую траекторию, образуя вихрь, потому что частица может двигаться в заполненном пространстве только в том случае, когда вторая частица, которая находится перед ним, уступая ему дорогу, толкнув третью частицу, и т.д., пока последняя из захваченных вихрем частиц не займет место первой частицы. Неравенство Гейзенберга, определяющее иррациональную точку пространства, как раз указывает на ограничение момента импульса такого ротационного движения пространства. Квантовая механика, таким образом, изучает вихревое (ротационное) движение пространства в микромире. В отличие от неё в основе теорий относительности лежит прямолинейное равномерное движение так называемых инерциальных систем отсчёта. Поэтому между ними в настоящее время мало общего.

Неокартезианская физика в отличие от картезианской физики обращает внимание на то, что для непрерывного физического пространства важно не только толкание иррациональной частицей впереди стоящую частицу, но и втягивание на своё место вслед идущей частицы подталкиваемую другими не участвующими в вихре частицами. Так как бесконечно большой скорости нет, то частица не может занять освободившееся место предыдущей частицы мгновенно, при этом на короткий момент будет возникать пустота, вовлекающая каждую частицу на место предыдущей. Импульс силы, о котором идёт речь в неравенстве Гейзенберга, как раз связан именно с возникновением пустоты. Очевидно, что скорость движения частицы будет являться скоростью образования пустоты, а скорость их заполнения равна скорости распространения колебаний пространства-материи. Для физического вакуума – это скорость света. Чем ближе скорость движения частицы, т.е. скорость образования пустоты к скорости света, тем больше эффект от её намечающегося образования, заканчивающегося разрывом пространства, если скорость движения тела превысит скорость света. По Декарту природа не терпит пустоты и разрыва пространства не должно быть, это и заложено в существующем пределе возрастания скорости любого движения скоростью света.

УДК 517.9

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ НАВЬЕ – СТОКСА**Якубовский Е.Г.***НМСУГ, Санкт-Петербург, e-mail: yakubovski@rambler.ru*

Решение нелинейных уравнений в частных производных могут определять значение безразмерных неизвестных функций с большой величиной (например, большое число Рейнольдса). При этом они сводятся к счетному количеству обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений. Турбулентные решения, которые соответствуют большим значениям неизвестной функции, оказываются комплексными. Переход от действительного решения к комплексному турбулентному решению реализуется через бесконечность правой части обыкновенной системы дифференциальных уравнений, к которым сводится уравнение Навье – Стокса. При этом действительное решение уравнения Навье – Стокса определяет стремящуюся к бесконечности функцию. При этом комплексное решение конечно. В предлагаемой статье определен вид решения. Решение зависит от того, являются ли положения равновесия кратными, или нет. Причем в случае кратных координат положения равновесия наблюдается хаотическое решение, структура которого описана в теоремах 2,3. Вычислен коэффициент сопротивления потока жидкости в круглом трубопроводе при разных шероховатостях стенок трубопровода.

Ключевые слова: уравнение Навье – Стокса, решение нелинейных уравнений, коэффициент сопротивления потока жидкости

INVESTIGATION OF THE SOLUTION OF THE NAVIER – STOKES**Jakubowski E.G.***NMSU, St. Petersburg, e-mail: yakubovski@rambler.ru*

The solution of nonlinear partial differential equations can determine the value of the dimensionless unknown functions with a high value (for example, a large Reynolds number). At the same time, they are reduced to a countable number of ordinary nonlinear differential equations. Turbulent solutions that correspond to large values of the unknown function, are complex. The transition from the real solutions to complex turbulent solution is realized through the right side of the infinity of ordinary differential equations, which reduces the Navier – Stokes equations. At the same time the real solution of the Navier – Stokes equation determines the function tends to infinity. This comprehensive solution of course. In this article we defined form of the solution. The decision depends on whether multiple equilibrium position or not. And in the case of multiple coordinate position of the equilibrium observed chaotic solution, the structure of which is described in Theorem 2.3. Calculate the coefficient of drag of fluid flow in a circular pipe at various pipe wall roughness.

Keywords: Navier – Stokes equations, the solution of nonlinear equations, the drag coefficient of the liquid flow

1. Учет ламинарного решения уравнения Навье – Стокса

Значение коэффициента сопротивления круглого трубопровода при произвольном числе Рейнольдса и степени шероховатости известно только из эксперимента. Предлагается с помощью комплексного решения получить решение уравнения Навье – Стокса и на основе качественных соображений определить влияние шероховатости на решение уравнения Навье – Стокса. При этом с точностью 10% удалось построить классические графики Никурадзе зависимости коэффициента сопротивления круглого трубопровода в зависимости от произвольного числа Рейнольдса и степени шероховатости.

Проблема описания движения жидкости в турбулентном режиме не решена. Это создает трудности при расчете нефтяных, газовых трубопроводов. Кроме того, не существует теоретических методов описания движения тела в турбулентной среде. Это и описание движения летательного аппарата, движения подводной лодки или надводного корабля в турбулентном режиме. Без использования моделирования движу-

щегося тела в аэродинамических трубах, или водных бассейнах, невозможно проектирование движущихся в вязкой среде тел. Существуют приближенные формулы аппроксимации коэффициента сопротивления трубопровода на отдельных участках числа Рейнольдса см. [1, 2]. Известны классические экспериментальные графики Никурадзе по определению коэффициента сопротивления круглого трубопровода в зависимости от числа Рейнольдса и степени шероховатости. Применяется аппроксимация конвективного члена, сводящая задачу решения уравнения Навье – Стокса к линейной с эффективной турбулентной вязкостью. Но такое преобразование искажает решение уравнения Навье – Стокса и для совпадения с экспериментом коэффициент турбулентной вязкости может иметь произвольное значение, вплоть до отрицательного. Применяется метод Галеркина, сводящий решение задачи гидродинамики к системе нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений. Но при турбулентном режиме эта система нелинейных уравнений имеет комплексные положения равновесия,

т.е. решение комплексное. И действительно в турбулентном режиме система уравнений гидродинамики в действительной плоскости не имеет решения, решение уравнения стремится к бесконечности см. [3]. При этом комплексное решение конечно. Физический смысл комплексного решения и его колебательный характер мнимой части см. [4, 5]. Т.е. решать задачу гидродинамики в турбулентном режиме надо в комплексной плоскости. При этом турбулентное решение определяется не однозначно, а имеется счетное количество ветвей решения.

1.1. Расчет трубопровода с круглым сечением в случае несжимаемой жидкости

Реализацией данного алгоритма решение является расчет трубопровода с круглым сечением. Решение задачи о трубопроводе с круглым сечением, будем искать в виде $V_z = V_0(t)[1 - r^2 / a^2(z)]$ в цилиндрической системе координат. Так как внешнее воздействие имеется только для продольной оси

$$P(z) = P_2 + \frac{P_1 - P_2}{L} z,$$

где P_2, P_1 давление в начальной и конечной части трубопровода, величина L это длина трубопровода, радиальной и угловой скоростью пренебрегаем. Внешнее воздействие равно

$$h_z = \frac{P_1 - P_2}{L}.$$

Согласно формуле (1.2.2) градиент давления равен

$$\frac{\partial P}{\partial z} = \frac{P_1 - P_2}{L}.$$

Получим уравнение

$$\frac{\partial V_z}{\partial t} + V_z \frac{\partial V_z}{\partial z} = -\frac{P_1 - P_2}{L} + \nu \Delta V_z.$$

Подставляем значение скорости, получим уравнение

$$\frac{\partial V_0}{\partial t} (1 - r^2 / a^2) + 2V_0^2 (1 - r^2 / a^2) \frac{r^2}{a^3} \frac{da}{dz} = -\frac{P_1 - P_2}{\rho L} - \nu \frac{4V_0}{a^2}.$$

Умножаем это уравнение на радиус и интегрируем это уравнение по радиусу, так как система координат цилиндрическая, получим

$$\frac{\partial V_0}{\partial t} a^2 / 6 + \frac{(P_1 - P_2)a^2}{2\rho L} + 2\nu V_0 = -V_0^2 \frac{ada}{6dz}.$$

Для получения счетного количества решений, умножаем это уравнение на функцию $r(1 - r^2 / a^2)^n$ и интегрируем по пространству. Получаем счетное количество решений, как для гладкой, так и шероховатой поверхности. При этом, как и у уравнения Шредингера получается счетное количество решений, каждое со своей собственной энергией. При переходе из одного состояния в другое излучается дискретная энергия. Минимум собственной энергии определяет выбор решения.

Беря модуль правой части, и находя средний модуль тангенса угла отклонения, получим

$$\frac{\partial V_0}{\partial t} a^2 / 6 + \frac{(P_1 - P_2)a^2}{2\rho L} + 2\nu V_0 = V_0^2 \frac{a \langle da / dz \rangle}{6} = V_0^2 \frac{2ak}{l}. \tag{1.1.1}$$

В случае выбора знака минус у значения среднего модуля тангенса угла отклонения $\langle da / dz \rangle$, получится, что шероховатости увеличивают скорость потока, так как полная производная $\frac{dV_0}{dt}$ увеличится, что не правильно, скорость потока должна уменьшаться за счет шероховатостей.

При ведении турбулентной вязкости используется отрицательный знак у средней скорости, связанной с корреляционной функцией скорости процесса $-\rho \langle u'_i u'_\alpha \rangle = \rho K \frac{\partial \langle u'_i \rangle}{\partial x_\alpha}$

см. [1], что приводит к знаку плюс у среднего по модулю тангенса наклона шероховатости. Уравнение движения с учетом возмущения имеет вид

$$\frac{\partial \langle \rho u_i \rangle}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_\alpha} (\rho \langle u_i \rangle \langle u_\alpha \rangle + \rho \langle u'_i u'_\alpha \rangle) = -\frac{\partial \langle p \rangle}{\partial x_i} + \rho \nu \langle \Delta u_i \rangle.$$

Т.е. конвективный член нужно брать с учетом минуса, причем правую часть (1.1.1) брать со знаком плюс. Кроме того, надо выбирать знак плюс у среднего тангенса модуля наклона шероховатости, чтобы получилось комплексное турбулентное решение. В противном случае, решение, описывающее пульсирующий турбулентный режим не получится.

Переходя от радиуса к диаметру трубопровода и разделив на величину $v^2 k / (dl)$, получим

$$\frac{dR_0}{d\tau} = R_0^2 - 2R_0 R_{cr} + \frac{T}{8}; \quad T = \frac{(P_2 - P_1) d^3 R_{cr}}{\rho \nu^2 L};$$

$$\tau = 24t \cdot \nu / (R_{cr} d^2), \quad R_0 = V_0 d / \nu, \quad 1 / R_{cr} = \langle |da / dz| \rangle / 12 = k / l = \langle | \operatorname{tg} \alpha | \rangle. \quad (1.1.2)$$

Если микро-шероховатости $\langle | \operatorname{tg} \alpha | \rangle$ распределены по всей поверхности трубопровода, они находятся и на макро шероховатостях и определяют критическое число Рейнольдса и коэффициент сопротивления при числе Рейнольдса, равном 2300. Микро-шероховатости имеют молекулярную природу и определяются средним размером атома, равным среднему геометрическому между размером ядра r_A , и размером орбиты Бора $\sigma = \sqrt{r_A a_0}$, при расстоянии между атомами $a = 3.043 A$, равному некоторой величине, определяемой свойствами границы трубопровода, железом, титаном и углеродом. Расстояние между атомами железа $a_{Fe} = 2.87 A$, между атомами титана $a_{Ti} = 3.46 A$, между атомами углерода $a_C = 3.567 A$ см. [7]. При этом абсолютная величина тангенса наклона высоты микро-шероховатости поверхности металла в трубопроводе определяется по формуле

$$h(z) = \langle | \operatorname{tg} \alpha | \rangle = \sum_{n=-N}^N \exp[-(z - na)^2 / 2\sigma^2] / (2N\sqrt{2\pi}).$$

Средний тангенс наклона равен

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_{cr}} &= \int_{-\infty}^{\infty} h(z) \frac{dz}{2Na} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} \exp[-(z - na)^2 / 2\sigma^2] dz}{2\sqrt{2\pi}a} = \frac{\sigma}{2a} = \\ &= \frac{1}{2 \cdot 6.086} \sqrt{\frac{r_A}{a_0}} = \frac{1}{2 \cdot 6.086} \sqrt{\frac{1.4 \cdot 10^{-13}}{0.5 \cdot 10^{-8}}} = \frac{1}{2300}. \end{aligned}$$

Величина критического числа Рейнольдса относительно диаметра равна $R_{cr} = 2300$. Но почему критическое число Рейнольдса для сферы равно $3 \cdot 10^5$. Это связано с разным определением критического числа Рейнольдса. Оно равно

$$\frac{1}{R_{cr}} = \frac{da}{ds} = \frac{dl_{eff}}{ds} \cdot \frac{a}{l_{eff}} = \frac{1}{2300} \cdot \frac{a}{l_{eff}},$$

где величина l_{eff} эффективный, гидродинамический размер тела, включая среду, a истин-

ный геометрический размер тела, причем $\frac{dl_{eff}}{ds} = | \operatorname{tg} \alpha | = \frac{1}{2300}$ молекулярный тангенс на-

клона шероховатости. Причем отношение $\frac{a}{l_{eff}}$ может иметь значение $\frac{a}{l_{eff}} = 0.01$.

Величина критического числа Рейнольдса равна $R_{cr} = 2300$. Макро-шероховатости $\langle da/dz \rangle$ более редкие и определяют коэффициент сопротивления на числах Рейнольдса в 12 и более раз больше.

Получаем условие стационарности для уравнения Навье – Стокса с учетом одного члена ряда-решения в одномерном случае

$$R_0^2 - 2R_0R_{cr} + T/8 = 0.$$

В одномерном случае при постоянстве сечения трубопровода уравнение неразрывности выполняется тождественно. Ламинарное решение этого уравнения равно

$$R_0 = R_{cr} - \sqrt{R_{cr}^2 - T/8} = [R_{cr}/\sqrt{T} - \sqrt{R_{cr}^2/T - 1/8}]\sqrt{T}.$$

При внешнем давлении, равном $T = 8R_{cr}^2$ начинается комплексное решение и турбулентный режим, так как число Рейнольдса в этой точке равно критическому значению. Из эксперимента и путем проделанного вычисления имеем значение критического числа Рейнольдса для круглого трубопровода $R_{cr} = \frac{l}{k} = \frac{1}{\langle \text{tg } \alpha \rangle} = 2300$. Коэффициент сопротивления трубопровода с круглым сечением определяется по формуле (в формулу подставляем перепад давления, выраженный через безразмерное давление)

$$\lambda = \frac{2\Delta P_L d}{\rho V_a^2 L} = \frac{2Tv^2 k}{V_a^2 d^2 l} = \frac{2T}{R_{cr} |R_a^2|},$$

Средняя скорость, входящая в число Рейнольдса, равна

$$V_a = \int_0^a rV_0(1 - \frac{r^2}{a^2})dr / \int_0^a r dr = V_0/2, R_a = \frac{V_a d}{\nu} = \frac{R_0}{2}.$$

Асимптотика коэффициента сопротивления трубопровода λ_{lam} с круговым сечением для ламинарного режима вычислена верно.

$$R_a = R_0/2 = (R_{cr} - \sqrt{R_{cr}^2 - T/8})/2 \cong \frac{T}{32R_{cr}}, \frac{T}{8R_{cr}^2} \ll 1, \lambda_{lam} = \frac{2T}{R_{cr} |R_a^2|} = \frac{64}{|R_a|}.$$

Асимптотика получена при малом числе Рейнольдса, когда конвективный член мал.

В случае большого перепада давления, получаем комплексное турбулентное решение $R_0 = R_{cr} - i\sqrt{T/8 - R_{cr}^2} = (R_{cr}/\sqrt{T} - i\sqrt{1/8 - R_{cr}^2/T})\sqrt{T}$. Если считать точнее, то вклад вращательной мнимой части в поступательную скорость движения потока соответствует корню из мнимой части согласно формуле (1.1.3)

$$\begin{aligned} \frac{R_0}{\sqrt{T}} &= \frac{R_{cr}}{\sqrt{T}} - i\sqrt{\frac{1}{8} - \frac{R_{cr}^2}{T}}\sqrt{\beta} = \sqrt{\frac{R_{cr}^2}{T} + \sqrt{\frac{1}{8} - \frac{R_{cr}^2}{T}}\beta} \exp(i\varphi); \\ \beta &= \{\alpha / [k(T, \xi_0)R_{cr} / \omega l(T, \xi_0) + 1]\}^\sigma; \\ \alpha &= \omega = \left(\frac{3}{2}\right)^{2/3} = 1.31, \sigma = 0.25 \cdot 3 / 2 = 3/8, \end{aligned} \tag{1.1.3}$$

причем необходимо использовать величину отношения числа Рейнольдса на корень из безразмерного давления, как величину порядка единицы в турбулентном режиме. Число Рейнольдса потока пропорционально на бесконечности давления $R \sim \sqrt{T} \sim d_{eff}^{3/2}$. При этом степень усреднения пропорциональна высоте шероховатости, стремящейся к нулю, хотя самая гладкая поверхность соответствует среднему модулю тангенса наклона, равному обратной величине критического числа Рейнольдса. Так как из мнимой части выражения для числа Рейнольдса потока извлекается корень четвертой степени, имеем для эффективного диаметра d_{eff} формулу

$$d_{eff} / d \sim \lim_{k \rightarrow 0} [\alpha(1 - kR_{cr} / \omega l)]^{1/4} = \lim_{k \rightarrow 0} (\alpha - kR_{cr} / l)^{1/4} = \lim_{k \rightarrow 0} \left(\frac{\alpha}{1 + kR_{cr} / \omega l} \right)^{1/4}.$$

Величины $\alpha = \omega$, и при бесконечно малой шероховатости сокращаются, хотя такая ситуация и не реализуется. Но эти формулы справедливы для данной схемы решения. При решении в виде ряда получится вычисляемое другое значение α . Самая гладкая поверхность соответствует среднему модулю тангенса наклона, равного обратному значению критического числа Рейнольдса, так как самые малые модули тангенса наклона соответствуют молекулярному уровню шероховатости. При этом эффективный диаметр меньше истинного диаметра. Высота шероховатости может стремиться к нулю, одновременно с периодом

шероховатости l . Т.е. величина $\left(\frac{\alpha}{1 + l/\omega} \right)^{1/4}$ это максимальное отношение эффективного

диаметра к истинному диаметру. Для внешней задачи эффективный диаметр увеличится, и коэффициент β определится по формуле

$$\beta = \{ [k(T, \xi_0)R_{cr} / \omega l(T, \xi_0) + 1] / \alpha \}^\sigma.$$

Для обтекания сферы при нулевой высоте шероховатости эффективный размер сферы совпадет с истинным размером сферы, т.е. коэффициенты $\alpha = \omega = 1$. При переходе от сферического тела к цилиндрическому с круговым сечением, этот коэффициент будет равен

$$\alpha = \omega = \left(\frac{3}{2} \right)^{2/3} = 1.31.$$

При этом коэффициент β пропорционален

$$\beta \sim d^{3/2} \Rightarrow d^{3/2} \{ \alpha / [k(T, \xi_0)R_{cr} / \omega l(T, \xi_0) + 1] \}^\sigma, \sigma = \frac{1}{4} \frac{3}{2} = \frac{3}{8},$$

который при нулевой макро шероховатости эффективный диаметр равен $\alpha^{2\sigma/3}$, т.е. при увеличении степени шероховатости эффективный диаметр уменьшается. При этом отношение тангенса наклона макро шероховатостей к микро шероховатостям больше чем величина $k / (l \langle \text{tg } \alpha \rangle) = 1$.

Вычислим изменение диаметра трубопровода при условии равенства макро шероховатостей микро-шероховатостям из эмпирической формулы по уменьшению среднего квадрата значения диаметра, получится, что диаметр уменьшился в $[(1/\omega + 1)/\alpha]^{1/4} = 1.14$ раза. При отношении $l/k = 30$, получаем уменьшение диаметра трубопровода в $[2300 / (30 \cdot \omega) + 1]^{1/4} = 2.73$ раза.

При этом диаметр изменяется только у коэффициента пульсирующей части решения, т.е. у мнимой части, откуда и возникает множитель $\beta = \{ \alpha / [k(T, \xi_0)R_{cr} / \omega l(T, \xi_0) + 1] \}^\sigma$, так как мнимый член пропорционален $\sqrt{T} \sim d_{eff}^{3/2}$, который усредняется. Квадратный корень $\sqrt[4]{1/8 - R_{cr}^2/T}$ при этом соответствует среднему значению диаметра.

При этом учтено влияние шероховатости стенок турбулентного потока на мнимую часть числа Рейнольдса потока. Чтобы получить графики с постоянной высотой шероховатости, надо ввести эффективный средний модуль тангенса угла наклона шероховатостей. Эффективный средний модуль тангенса угла шероховатостей должно зависеть от внешнего давления $\frac{k(T, \xi_0)}{l(T, \xi_0)}$.

Причем, на бесконечности числа Рейнольдса, или безразмерного давления имеем шероховатость, соответствующую постоянной высоте шероховатости

$$\frac{k(\infty, \xi_0)}{l(\infty, \xi_0)} = \frac{k}{r_0} = \frac{1}{\xi_0},$$

где k – среднеквадратичная высота шероховатости, r_0 – радиус круглого сечения трубопровода.

Формула подобрана таким образом, чтобы правильно определять зависимость числа Рейнольдса относительно внешнего давления и коэффициент сопротивления трубопровода при бесконечном числе Рейнольдса и внешнего давления

$$\text{Im } R_0 = -i\sqrt[4]{1/8} \{ \alpha / [k(\infty, \xi_0) R_{cr} / \omega l(\infty, \xi_0) + 1] \}^\sigma \sqrt{T}$$

при коэффициенте сопротивления, равном величине

$$\lambda = \frac{16\sqrt{2}}{R_{cr} [\alpha / (R_{cr} / \omega \xi_0 + 1)]^{2\sigma}}$$

Эти же коэффициенты получаются при решении с помощью ряда, но вместо величины $1/8$ в случае ряда используется коэффициент $4/9$. Другое значение константы приводит к другому значению коэффициента α .

При постоянном среднем модуле тангенса угла наклона шероховатостей $\frac{k}{l}$, но разной высоте шероховатостей k , получается график отличный от графика Никурадзе.

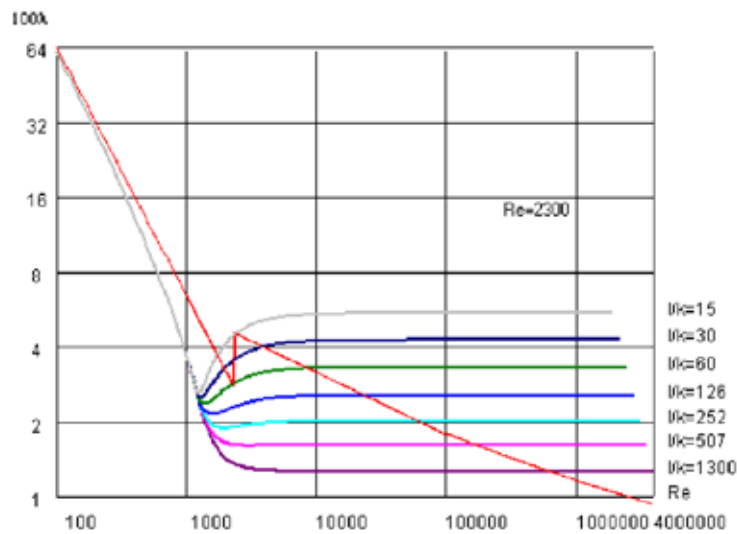


Рис. 1. График зависимости коэффициента сопротивления круглого трубопровода от числа Рейнольдса при разных среднеквадратичных тангенсах наклона шероховатости

Но формула Никурадзе получена при постоянном отношении радиуса трубопровода r_0 к средней высоте шероховатости k . Формула (1.1.3) содержит эффективный средний модуль тангенса угла наклона шероховатости, который выражен через отношение радиуса трубопровода к средней высоте шероховатости через безразмерное давление.

$$\frac{l(T, \xi_0)}{\delta(T, \xi_0)} = \{ \xi_1 \exp[-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / |\alpha(\xi_0)|] + \xi_0 [1 - \exp(-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / |\alpha(\xi_0)|)] \} \times \\ \times \{ 1 + 0.4 \exp\{-[\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}] \beta(\xi_0) / \gamma(\xi_0)\} \}, \xi_0 = r_0 / k, \xi_1 = (R_{cr} / 2)^{1/10} = 2.$$

Величина $T_{cr} = 8R_{cr}^2$. Влияния эффективного среднего модуля тангенса наклона шероховатостей на свойство потока зависит от числа Рейнольдса или перепада давления.

Эмпирическая формула по определению коэффициентов $\alpha(\xi_0), \beta(\xi_0), \gamma(\xi_0)$ следующая

$$\alpha(\xi_0) = R_{cr} \frac{\xi_0}{1.5}, \quad \beta(\xi_0) = \frac{\xi_0}{4}, \\ \gamma(\xi_0) = R_{cr} \xi_0^{1.5} / 4.$$

При этом в начале образования мнимой части комплексного решения $T = T_{cr} = 8R_{cr}^2$, или начале турбулентного решения, тангенс наклона шероховатостей приближенно равен 2, и графики при разных тангенсах наклона шероховатостей совпадают.

При этом коэффициент сопротивления потока в круглом трубопроводе определяется по формуле $\lambda = \frac{2T}{R_{cr} |R_a|^2}$, число Рейнольдса, вычисленное на основании средней скорости течения потока, равно $R_a = R_0 / 2$. Коэффициент сопротивления на бесконечности давления пропорционален

$$\lambda = \frac{16\sqrt{2}}{R_{cr} [\alpha / (R_{cr} / \omega \xi_0 + 1)]^{2\sigma}}.$$

Приведем график решения, полученного с помощью одного члена ряда.

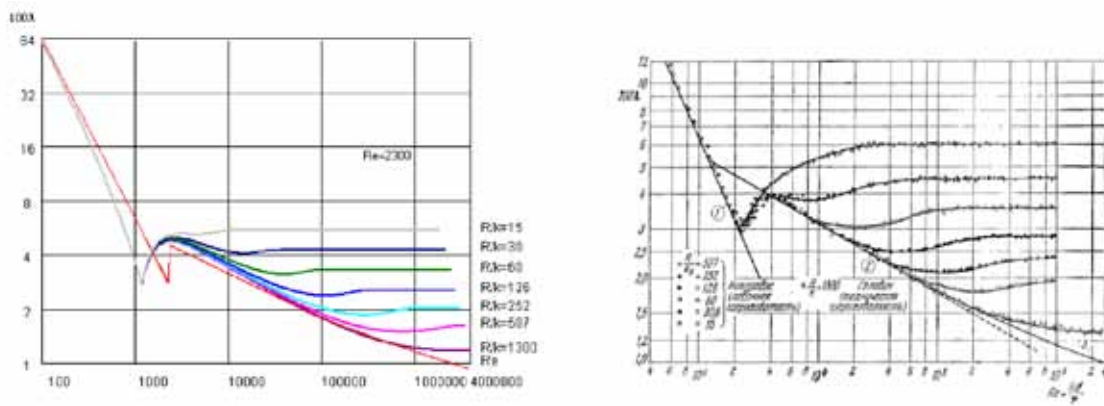


Рис. 2. Теоретическая и экспериментальная зависимость коэффициента сопротивления круглого трубопровода от числа Рейнольдса при разной степени шероховатости

Для сравнения теоретического и экспериментального графика зависимости коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса потока приведен экспериментальный график Никурадзе справа на рис. 2. Ошибка теоретического графика относительно экспериментального примерно 10%. Отмечу, что график, приведенный на рисунке Никурадзе в ламинарной части решения не точен, по мере приближения к критическому числу Рейнольдса появляется отличие от соотношения $\lambda = 64 / R$, что отражено на теоретическом графике, и мало проявляется на экспериментальном. Экспериментальный график для логарифма давления и числа Рейнольдса изображен прямой линией, а должно быть отличие от прямой линии по мере увеличения влияния конвективного члена.

Данный график решения получен для постоянной температуры потока для каждого сечения потока, поэтому в случае слабой зависимости кинематической вязкости от температуры формулы не изменятся. Для его реализации в случае турбулентного режима необходимо подставить в формулу приведенное давление и отношение радиуса трубопровода к высоте шероховатости

$$|R_0| = \sqrt{R_{cr}^2 + \sqrt{T^2 / 8 - TR_{cr}^2 \beta}};$$

$$\beta = \{\alpha / [k(T, \xi_0) R_{cr} / \omega l(T, \xi_0) + 1]\}^\sigma;$$

$$\frac{l(T, \xi_0)}{k(T, \xi_0)} = \{\xi_1 \exp[-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / \alpha(\xi_0)] + \xi_0 [1 - \exp(-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / \alpha(\xi_0))]\} \times$$

$$\times \{1 + 0.4 \exp\{-[\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}} \beta(\xi_0)] / \gamma(\xi_0)\}, \xi_0 = \frac{r_0}{\delta_0}.$$

Причем формула построена таким образом, чтобы

$$\frac{l(\infty, \xi_0)}{k(\infty, \xi_0)} = \xi_0.$$

В случае ламинарного режима имеется простая формула для определения числа Рейнольдса $R_0 = R_{cr} - \sqrt{R_{cr}^2 - T / 8}$.

1.2. Алгоритм решения задачи гидродинамики при произвольной геометрии потока

Уравнение Навье – Стокса в декартовых координатах имеет вид

$$\frac{\partial V_i}{\partial t} + \sum_{k=1}^3 V_k \frac{\partial V_i}{\partial x^k} = -\frac{\partial P}{\rho \partial x^i} + \nu \Delta V_i. \tag{1.2.1}$$

Для этого решаем трехмерную ламинарную стационарную задачу без учета конвективного члена при заданном внешнем воздействии g_i

$$\frac{\partial P}{\rho \partial x^i} = \nu \Delta V_i.$$

Приведем эту задачу к безразмерному виду, разделив на величину ν^2 / d^3 получим безразмерное уравнение

$$\frac{\partial p}{\partial y_i} = \Delta R_i, \\ R_s = V_s d / \nu, p = \frac{P d^2}{\rho \nu^2}, y_s = s / d, h_s = g_s d^2 / \nu^2.$$

Решением этой задачи служит функция

$$R_s(y_1, y_2, y_3) = -\int_V \frac{1}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|} \frac{\partial p}{\partial z_s} dz_1 dz_2 dz_3.$$

Строим решение уравнения неразрывности при внешнем воздействии, где величина r_i – отклик на внешнее воздействие

$$\frac{\partial R_i - r_i}{\partial x^i} = \\ = \int_V \frac{y_s - z_s}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|^2} \left(\frac{\partial p}{\partial z_s} - h_s \right) dz_1 dz_2 dz_3 = 0. \tag{1.2.2}$$

Откуда получаем уравнение по определению давления в потоке

$$\int_V \frac{y_s - z_s}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|^2} \frac{\partial p}{\partial z_s} dz_1 dz_2 dz_3 = \\ = \int_V \frac{y_s - z_s}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|^2} h_s dz_1 dz_2 dz_3.$$

Давление ищем в виде

$$p = \sum_{n=0}^N a_n \varphi_n(z_1, z_2, z_3).$$

Подставляем его в подынтегральное выражение, умножаем на величину $\varphi_m(y_1, y_2, y_3)$, и интегрируем по пространству, получаем систему линейных уравнений

$$b_m = A_{mn} a_n,$$

где имеем значения коэффициентов

$$A_{mn} = \int_V \int_V \varphi_m(y_1, y_2, y_3) \frac{y_s - z_s}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|^2} \frac{\partial \varphi_n(z_1, z_2, z_3)}{\partial z_s} dz_1 dz_2 dz_3 dy_1 dy_2 dy_3;$$

$$b_m = \int_V \int_V \varphi_m(y_1, y_2, y_3) \frac{y_s - z_s}{4\pi |\mathbf{y} - \mathbf{z}|^2} h_s(z_1, z_2, z_3) dz_1 dz_2 dz_3 dy_1 dy_2 dy_3,$$

где величина $h_l(y_1, y_2, y_3)$, определяется внешним воздействием. Приведем уравнение Навье – Стокса к безразмерному виду, разделив его на величину v^2 / d^3 , получим безразмерное уравнение

$$\frac{\partial \mathfrak{R}_l}{\partial \tau} + \sum_{k=1}^3 \mathfrak{R}_k \frac{\partial \mathfrak{R}_l}{\partial y_k} = -\frac{\partial p}{\partial y_l} + \Delta \mathfrak{R}_l;$$

$$\mathfrak{R}_l = \frac{V_l d}{v}, y_l = x_l / d, \tau = tv / d^2, p = \frac{Pd^2}{\rho v^2}, h_l = g_l \frac{d^2}{v^2} = \frac{\partial p}{\partial y_l}.$$

Умножаем уравнение Навье – Стокса на сечение трубки тока, записываем уравнение вдоль ламинарного решения, вводя трубку тока, поток в которой постоянен см. [6].

$$\Gamma_s = \int_{S_s} \mathfrak{R}_s ds_s / d^2.$$

В конвективном члене и в градиенте давления введем производную по направлению, соответствующую направлению линий потока ламинарного решения. При подстановке в уравнение решения в виде

$$\Gamma_s = \alpha_s(\tau) R_s[y_1(\alpha, \beta), y_2(\alpha, \beta), y_3(\alpha, \beta)], \quad (1.2.3)$$

где величина S_s – сечение трубки тока в ламинарном режиме; величина $R_s[y_1(\alpha, \beta), y_2(\alpha, \beta), y_3(\alpha, \beta)]$ – стационарное решение уравнения Навье – Стокса без конвективного члена, который для трубки тока равен нулю, как не зависящий от продольной координаты.

Причем, эти трубки тока строим при любом внешнем воздействии, проявляющемся в перепаде давления. Далее учитываем шероховатости, и при некоторых условиях получаем комплексное турбулентное решение, которое связано с влиянием квадратичного конвективного члена с малым множителем, учитывающим шероховатость, который приводит к комплексному решению при большом перепаде давления. При этом действительное решение, которое получается при другом знаке модуля среднего модуля отклонения, отбрасываем, как не определяющее колеблющееся, турбулентное решение. Причем мнимая часть решения определяет пульсации решения. В случае выбора другого знака квадратного корня при учете корреляционной функции процесса $\langle u'_l u'_k \rangle$, где величина u'_k отклонение скорости от среднего значения, турбулентная вязкость становится отрицательной.

Подставим решение (1.2.3) в уравнение Навье – Стокса и проинтегрируем по трубке тока, разделив на площадь сечения трубопровода. Тогда конвективный член имеет вид

$$\sum_{k=1}^3 \mathfrak{R}_k \frac{\partial \mathfrak{R}_l}{\partial y_k} = -\alpha_s^2(\tau) \frac{da}{ds} \int_{S_s} R_s^2[y_1(\alpha, \beta), y_2(\alpha, \beta), y_3(\alpha, \beta)] d\alpha d\beta.$$

Введение шероховатости приводит к зависимости радиуса трубопровода $a_0(s)$ от степени макро-шероховатости. Далее выделяем член da_0 / ds связанный с шероховатостью, находим среднее значение его модуля. При этом произведем усреднение уравнения по ве-

личине s . Причем получается, что конвективный член в ламинарном режиме при гладкой поверхности, равен нулю и только при учете шероховатости он имеет значение. Получим уравнение

$$\frac{\partial \alpha_s}{\partial \tau} \int_{S_s} R_s d\alpha d\beta + \alpha_s^2 \left\langle \frac{da}{ds} \right\rangle \int_{S_s} R_s \frac{\partial R_s}{\partial a} d\alpha d\beta - \frac{\partial \int_{S_s} p d\alpha d\beta}{\partial s} - \alpha_s \int_{S_s} \Delta R_s d\alpha d\beta.$$

Чтобы учесть шероховатость поверхности трубопровода, и получить турбулентное решение, надо учесть средний модуль тангенса угла наклона шероховатостей. Тогда этот конвективный член будет иметь малый множитель, и конвективный член отличен от нуля и пропорционален средней величине тангенса наклона модуля шероховатостей $\langle |\frac{da_0}{ds} - \frac{da_0}{ds}| \rangle$ при наличии члена, связанного с не постоянным сечением трубопровода $\frac{d \langle a_0 \rangle}{ds}$. При этом у ком-

плексного турбулентного решения линии тока сохраняются, соответствующие линиям тока ламинарного решения. Но будет пульсирующее решение, относительно ламинарных линий тока. Причем пульсации определяются мнимой частью скорости, причем мнимая часть решения, равная константе, означает пульсации с амплитудой, равной мнимой части скорости.

Подставим решение (1.2.3) в уравнение Навье – Стокса и проинтегрируем по трубкам тока, умножим на R_{cr} , где эта величина удовлетворяет условию $1/R_{cr} = \langle |\tan \alpha| \rangle$, где $\langle |\tan \alpha| \rangle$ – средний модуль тангенса наклона неустраняемых микро-шероховатостей, огибающая которых определяет макро-шероховатости, получим уравнение

$$R_{cr} \frac{d\alpha_s(\tau)}{d\tau} = F_s \alpha_s^2 - 2R_{cr} \alpha_s G_s + H_s;$$

$$F_s = \left\langle \frac{da}{ds} \right\rangle \int_{S_s} R_s [y_1(\alpha, \beta), y_2(\alpha, \beta), y_3(\alpha, \beta)] \frac{\partial R_s}{\partial a} d\alpha d\beta;$$

$$G_s = - \int_{S_s} \Delta R_s [y_1(\alpha, \beta), y_2(\alpha, \beta), y_3(\alpha, \beta)] d\alpha d\beta > 0;$$

$$H_s = - \int_{S_s} \frac{\partial p [y_1(\alpha, \beta, s), y_2(\alpha, \beta, s), y_3(\alpha, \beta, s)]}{\partial s} R_{cr} d\alpha d\beta ds > 0,$$

где величины $R_s(y_1, y_2, y_3)$, $p(y_1, y_2, y_3)$ определены из ламинарного решения и уравнения неразрывности, функция внешнего воздействия $h_l(y_1, y_2, y_3)$ задается. Получается, что микро-шероховатости, расположенные по всей длине трубопровода, определяют критическое число Рейнольдса. Эти микро-шероховатости меньше макро-шероховатостей, которые оказывают влияние на коэффициент сопротивления, при больших числах Рейнольдса. Но так как число Рейнольдса зависит от геометрии трубопровода, через его диаметр, то критическое число Рейнольдса только обратно пропорционально среднему модулю тангенсу наклона микро-шероховатостей, и зависит от геометрии трубопровода. При этом уменьшение радиуса трубопровода вызывает отрицательное значение da/ds и, следовательно, отсутствие комплексного, турбулентного решения на размере сужения, т.е. повышается критическое число Рейнольдса. Наоборот расширение трубопровода вызывает увеличение величины da/ds и, следовательно, уменьшение критического числа Рейнольдса и может вызвать более ранее комплексное решение, т.е. турбулентный режим. Причем, так как число Рейнольдса зависит от температуры через зависимость кинематической вязкости от температуры, получается, что наступление критического числа Рейнольдса находится в зависимости от температуры среды.

Координаты положения равновесия определяются из квадратного уравнения

$$\alpha_s^2 - \alpha_s \frac{2R_{cr} G_s}{F_s} + \frac{H_s}{F_s} = \alpha_s^2 - 2R_{cr}^s \alpha_s + T_s \gamma_s = 0, T_s = \frac{\Delta P_s d^3 R_{cr}}{\rho^2 v^2 L}, R_{cr}^s = \frac{R_{cr} G_s}{F_s}.$$

При этом ламинарное решение уточняется и имеет вид $\alpha_s = R_{cr}^s - \sqrt{(R_{cr}^s)^2 - T_s \gamma_s}$, которое при малом перепаде давления переходит в линейное ламинарное решение $\alpha_s = T_s \gamma_s / (2R_{cr}^s)$.

При этом справедлива турбулентная формула учета шероховатостей в силу одинакового метода усреднения в турбулентном режиме

$$\frac{\alpha_s}{\sqrt{T_s}} = \frac{R_{cr}^s}{\sqrt{T_s}} - i^4 \sqrt{\gamma_s - \frac{(R_{cr}^s)^2}{T_s}} \sqrt{\lambda} = \sqrt{\frac{(R_{cr}^s)^2}{T_s} + \sqrt{\gamma_s - \frac{(R_{cr}^s)^2}{T_s}}} \lambda \exp(i\varphi);$$

$$\lambda = \{\alpha / [k(T_s, \xi_0) R_{cr} / \omega l(T_s, \xi_0) + 1]\}^\sigma,$$

где величина $k(T_s, \xi_0) / l(T_s, \xi_0)$ – эффективный средний тангенс наклона шероховатостей; ξ_0 – отношение высоты шероховатости к радиусу трубопровода. Критическое число Рейнольдса $\alpha_s = R_{cr}^s$ удовлетворяет значению числа Рейнольдса, соответствующее началу комплексного решения. При этом при малом числе Рейнольдса получаем ламинарное решение. Но проблемы получения турбулентного решения на этом не кончаются. Нужно определить влияние шероховатостей поверхности, для чего пока необходимо использование экспериментальных данных. В принципе необходимо точное значение зависимости числа Рейнольдса для гладкой поверхности от макро-шероховатостей. Можно высказать предположение, что при счете с помощью ламинарного решения при подсчете турбулентного решения влияние шероховатости будет аналогично влиянию в случае круглого трубопровода с другими константами ω, σ , которые нужно определить из значения коэффициента сопротивления на бесконечности числа Рейнольдса. Для этого необходимо, чтобы размер, входящий в число Рейнольдса определялся аналогично в круглом трубопроводе и для тела произвольной формы. Для этого необходимо определять средний радиус поверхности через площадь поверхности тела и вводить радиус сферы, у которой площадь совпадает с площадью данного тела. Но у внешней задачи имеются свои особенности, связанные с наличием кризиса сопротивления, который связан с наличием следа за телом в потоке. Этого следа нет во внутренних задачах, таких как течение в трубопроводе.

Построим решение уравнения Навье – Стокса для внешней задачи. Имеется ламинарное решение для движения сферы в жидкости при малом числе Рейнольдса. Оно определяет следующее распределение скорости см. [8]

$$V_r = u \cos \theta \left(1 - \frac{3a}{2r} + \frac{a^3}{2r^3}\right);$$

$$V_\theta = -u \sin \theta \left(1 - \frac{3a}{4r} - \frac{a^3}{4r^3}\right).$$

Отметим, что это ламинарное решение справедливо с точностью R / R_{cr} , а не с точностью R , что связано с преобразованным видом уравнения Навье – Стокса

$$\frac{dR}{d\tau} = \alpha(R^2 - 2R_{cr}R + T / F).$$

Которое имеет стационарное решение $R = R_{cr} - \sqrt{R_{cr}^2 - T / F}$ и нелинейным членом можно пренебречь при условии $R < R_{cr}$. В самом деле, ламинарное решение этого уравнения

$R = \frac{T}{2FR_{cr}}$ и нелинейный член равен $\frac{T^2}{4F^2 R_{cr}^2} < \frac{T}{F}$, что эквивалентно $T < FR_{cr}^2$. По-

следнее равенство выполняется в ламинарном режиме. Условие наступления комплексного, турбулентного решения является равенство нулю дискриминанта этого уравнения при числе Рейнольдса равном критическому.

При этом определится зависимость давления от параметров потока

$$p = p_0 - \frac{3}{2} \rho v \frac{(\mathbf{u}, \mathbf{n})a}{r^2}.$$

Определим скорость жидкости в декартовой системе координат

$$\begin{aligned} V_x &= (V_r \sin \theta + V_\theta \cos \theta) \sin \varphi; \\ V_y &= (V_r \sin \theta + V_\theta \cos \theta) \cos \varphi; \\ V_z &= -V_r \cos \theta + V_\theta \sin \theta, \end{aligned}$$

где $\theta = \arctg\left(\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{z}\right)$, $\theta \in [0, \pi]$, $\varphi = \arg(y + ix)$, $\varphi \in [0, 2\pi]$.

Направление линий тока определяется по формуле

$$\begin{aligned} \lambda(\theta, \varphi) &= \arctg\left(\frac{\sqrt{V_x^2 + V_y^2}}{V_z}\right) = \arctg\left(\frac{\sqrt{V_r^2 + V_r V_\theta \sin 2\theta + V_\theta^2}}{-V_r \cos \theta + V_\theta \sin \theta}\right), \theta \in [0, \pi], \\ \varphi(\theta, \varphi) &= \varphi = \arg(V_y + iV_x), \varphi \in [0, 2\pi]. \end{aligned}$$

Значение единичного вектора вдоль линии тока равно

$$(\sin \lambda \sin \varphi, \sin \lambda \cos \varphi, \cos \lambda) = (e_1, e_2, e_3).$$

Вдоль линии тока в декартовой системе координат скорость потока равна константе. При этом равняется нулю первая производная вдоль линии тока и не равна нулю вторая производная вдоль этого же направления.

Найдется значение скорости вдоль линии тока из условия, что градиент скорости ортогонален линии тока. В самом деле, вдоль линии тока изменение скорости равно нулю, и максимально изменяется в плоскости, перпендикулярной линии тока. При этом в случае гладкой поверхности нелинейный член равен нулю. Поэтому выполняется

$$U_s e_l \frac{\partial U_s}{\partial x_l} = \frac{dU_s}{dt} = 0,$$

где U_s удовлетворяет (1.2.3). При этом U_s первый интеграл дифференциального уравнения

$$\frac{dx_l}{dt} = U_s(x, y, z) e_l(x, y, z)$$

не является первым интегралом дифференциального уравнения $\frac{dx_l}{ds} = e_l(x, y, z)$, при этом выполняются условия $\frac{d^2 U_s}{ds^2} \neq 0$, $\frac{d^n U_s}{dt^n} = 0, n = 1, \dots$. При вычислении оператора Лапласа вдоль линии тока $\frac{d^2 U_s}{ds^2}$ используется направление и дифференциальное уравнение

$$\frac{dx_l}{ds} = e_l \{x[s(\alpha, \beta)], y[s(\alpha, \beta)], z[s(\alpha, \beta)]\}.$$

Задание параметров α, β на поверхности сферы определит кривую линии тока. А при вычислении первого интеграла используется дифференциальное уравнение

$$\frac{dx_l}{dt} = U_s e_l \{x[t(\alpha, \beta)], y[t(\alpha, \beta)], z[t(\alpha, \beta)]\}.$$

При этом скорость равна проекции ламинарных решений на линию тока

$$U_s = V_x \sin \lambda \sin \varphi + V_y \sin \lambda \cos \varphi + V_z \cos \lambda, \tag{1.2.3}$$

причем, направление λ, φ – это направление линий тока.

Решение уравнения Навье – Стокса ищем в полученном из предыдущих рассуждений виде

$$\alpha_s(t)U_s\{x[\lambda(\alpha,\beta)], y[\lambda(\alpha,\beta)], z[\lambda(\alpha,\beta)]\} = U_s(\alpha,\beta) + \alpha_s(t)u[s(\alpha,\beta)][\lambda(\alpha,\beta)]^2;$$

$$\lambda(\alpha,\beta) = s(\alpha,\beta) - U_s(\alpha,\beta)t(\alpha,\beta).$$

Эта формула определяет постоянное значение скорости вдоль траектории $U_s(\alpha,\beta)$, заданной $s = s(\alpha,\beta)$, равенство нулю нелинейного члена и в общем случае не равенство нулю второй производной от скорости вдоль траектории. Причем, дифференцирование осуществляется по величине s , и полагаем, вдоль траектории движения выполняется равенство $s(\alpha,\beta) = U_s(\alpha,\beta)t(\alpha,\beta)$. Подставляем найденное значение скорости U_s в уравнение Навье – Стокса, записанное вдоль линии тока получим

$$\frac{\partial \alpha_s}{\partial t} U_s + \alpha_s^2 U_s \frac{\partial U_s}{\partial s} = -\frac{\partial p}{\partial s} + \nu \alpha_s \frac{\partial^2 U_s}{\partial s^2};$$

$$\frac{\partial \alpha_s}{\partial t} U_s(\alpha,\beta) + \alpha_s^2 U_s \frac{\partial U_s}{\partial a} \frac{da}{ds} = -\frac{\partial p}{\partial s} + 2\nu \alpha_s u(s).$$

При этом вдоль направления линии тока $x_l = x_l(s)$ выполняется

$$U_s \frac{\partial U_s}{\partial s} = U_s e_l \frac{\partial U_s}{\partial x_l} = \frac{dU_s}{dt} = 0,$$

при этом величина $\frac{\partial^2 U_s}{\partial s^2} \neq 0$, так как вторая производная вдоль направления линии тока не равна нулю.

Интегрируя по величине s , получим нелинейное уравнение

$$\frac{\partial \alpha_s}{\partial \tau} = F_s \alpha_s^2 / R_{cr} - 2\alpha_s G_s + H_s.$$

Это уравнение имеет стационарное решение

$$\alpha_s = R_{cr} \frac{G_s}{F_s} - \sqrt{\left(R_{cr} \frac{G_s}{F_s}\right)^2 - \frac{H_s R_{cr}}{F_s}} = R_{cr}^0 - \sqrt{\left(R_{cr}^0\right)^2 - \frac{T}{F_s}}.$$

Также существует комплексное решение при большом перепаде давления

$$\alpha_s / \sqrt{T} = R_{cr}^0 / \sqrt{T} - i^4 \sqrt{\frac{1}{F_s} - \left(R_{cr}^0\right)^2 / T} \sqrt{\gamma},$$

где величина γ определяется по формуле

$$\gamma \sim d_{eff} = d[1 + \delta(T, \xi_0) R_{cr} / l(T, \xi_0)]^\sigma, \sigma = \frac{1}{4}.$$

Получается такая степень σ , так как

$$T = \frac{(p_2 - p_1) d^2 R_{cr}}{\rho \nu^2}, R \sim \sqrt{T} \sim d_{eff}.$$

Если для внутренней задачи шероховатость уменьшает эффективное сечение потока, то для внешней задачи должно увеличивать эффективное сечение сопротивления потока.

$$\frac{l(T, \xi_0)}{\delta(T, \xi_0)} = \{\xi_1 \exp[-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / |\alpha(\xi_0)|] + \xi_0 [1 - \exp(-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}| / |\alpha(\xi_0)|)]\} \times$$

$$\times \{1 + 0.4 \exp\{-[\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}] \beta(\xi_0) / \gamma(\xi_0)\}\}, \xi_0 = r_0 / k, \xi_1 = (R_{cr} / 2)^{1/10} = 2.$$

Величина $T_{cr} = F_s R_{cr}^2$. Величина k – средний модуль высоты шероховатостей. Влияния эффективного среднего модуля тангенса наклона шероховатостей на свойство потока зависит от числа Рейнольдса или перепада давления.

Эмпирическая формула по определению коэффициентов $\alpha(\xi_0), \beta(\xi_0), \gamma(\xi_0)$ следующая

$$\alpha(\xi_0) = R_{cr} \frac{\xi_0}{1.5},$$

$$\beta(\xi_0) = \frac{\xi_0}{4},$$

$$\gamma(\xi_0) = R_{cr} \xi_0^{1.5} / 4.$$

Решение с помощью ламинарного члена определяет основное состояние турбулентного потока и является однозначным. При этом комплексное решение является бесконечное число раз дифференцируемой функцией по координате и по внешнему безразмерному давлению, кроме одного значения давления, соответствующего критическому режиму. Это значение давления определяет критическое число Рейнольдса, перехода в турбулентный комплексный режим. Но решение в виде ряда определяет при некоторых условиях счетное количество решений задачи Коши, имея счетное количество точек ветвления.

1.3. Построение решения в виде ряда для трубопровода с круговым сечением

Можно привести уравнение Навье – Стокса к безразмерному виду для ряда, являющегося решением

$$\frac{\partial V_i}{\partial t} + \sum_{k=1}^3 V_k \frac{\partial V_i}{\partial x_k} = - \frac{\partial P}{\partial x_i} \rho + \nu \sum_{k=1}^N \frac{\partial^2 V_i}{\partial x_k^2},$$

$$\frac{\partial V_i}{\partial x_i} = 0.$$

Запишем уравнение Навье – Стокса в безразмерном виде, умножая на величину $a^3 / (2R_{cr} \nu^2)$, и, умножая уравнение неразрывности на величину a^2 / ν , получим уравнения

$$\frac{\partial R_i}{\partial \tau} + \sum_{k=1}^3 R_k \frac{\partial R_i}{\partial y_k} = - \frac{\partial p}{\partial y_i} + 2R_{cr} \sum_{k=1}^N \frac{\partial^2 R_i}{\partial y_k^2},$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{\partial R_i}{\partial y_i} = 0.$$

Имеем значение переменных

$$R_i = V_i a / \nu, \quad \tau = 2\nu R_{cr} / a^2,$$

$$T = \frac{Pa^2}{\rho \nu^2},$$

$$y_k = 2x_k R_{cr} / a,$$

где величина a – радиус трубопровода, ρ, ν – плотность и кинематическая вязкость жидкости, V_i, P – скорость и давление в потоке. Величина давления равна

$$P = - \frac{P_1 - P_0}{L} z + P_1,$$

где P_1, P_0 – начальное и конечное давление в потоке. Имеется связь

$$\frac{P_1 - P_0}{l} \delta = \frac{P_1 - P_0}{L} d,$$

которая является определением давления P_1 . Величина скорости определяется по формуле

$$V_z = \sum_{l=1}^N \alpha_l(t) \sin \frac{\pi(4l+1)r}{a(z)}.$$

Величина $a(z)$ определяет высоту шероховатости, при постоянном радиусе трубопровода. Уравнение неразрывности удовлетворяется тождественно с точностью

$$\left\langle \frac{da(z)}{dx} \right\rangle = 0,$$

так как радиальная и угловая скорость равна нулю в силу отсутствия внешнего радиального и углового воздействия и нулевых начальных условиях. Причем физический смысл

$$R_{cr} = \frac{9\pi^2 l}{16\delta} = 2300.$$

Критическое число Рейнольдса имеет иной вид по отношению к решению раздела 1.1, так как используется другая опорная функция. С помощью метода Галеркина приводим задачу к системе обыкновенных дифференциальных уравнений.

Удалось решить уравнение Навье – Стокса с точность до 0.6% при постоянном среднеквадратичном значении тангенса наклона шероховатостей. Строилось решение той же задачи на основе алгоритма (1.3.1). Получился следующий график (рис. 3).

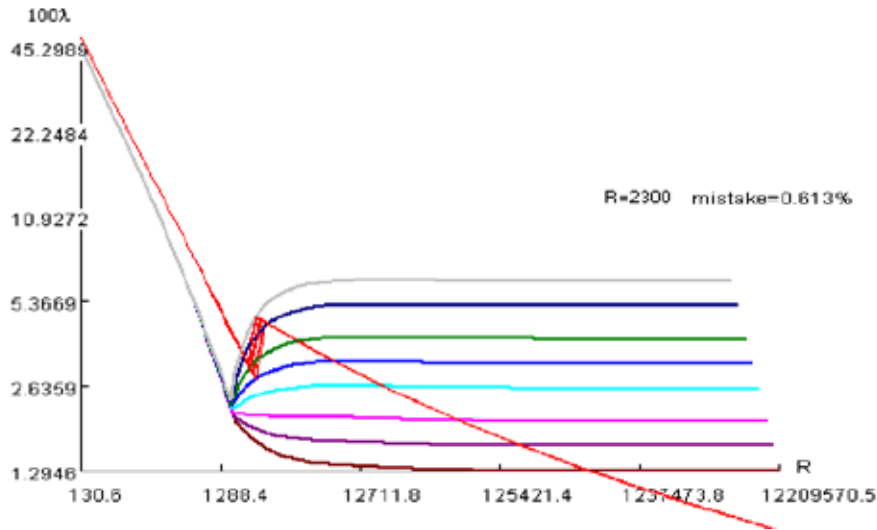


Рис. 3

При этом формулы, по которым считался данный алгоритм с турбулентным решением в виде ряда

$$\begin{aligned} \langle X \rangle &= \sum_{l=0}^N 2[\operatorname{Re} x_l + i \operatorname{Im} x_l] / [\pi(4l+1)]; \\ R &= \langle X \rangle \sqrt{T}; \\ X^2 &= (\operatorname{Re} \langle X \rangle)^2 + (\operatorname{Im} \langle X \rangle)^2 [\alpha / (\delta R_{cr} / \omega l + 1)]^\sigma; \\ \alpha &= 4.35, \omega = (3/2)^{2/3} = 1.31, \sigma = 0.25 \cdot 3/2; \\ T &= \frac{(p_1 - p_0) a^2}{\rho v^2} = \frac{(P_1 - P_0) a^3 dl}{L \rho \delta v^2} = \lambda \frac{l}{8\delta} |R|^2; \\ \lambda &= T \frac{8\delta}{l |R|^2} = \frac{9T\pi^2}{2R_{cr} |R^2|} = \frac{9\pi^2}{2R_{cr} |X^2|}; R_{cr} = \frac{9\pi^2 l}{16\delta} = 2300, \end{aligned} \quad (1.3.1)$$

где величина x_l определяется по формуле (1.3.2). При этом, так как учитывается множество членов, отражающих разную степень завихренности, корень из мнимой части комплексного числа Рейнольдса потока не извлекается. Степень шероховатости учитывалась из условия одинаковости коэффициента сопротивления при разных формулах для решения, изменялся только коэффициент α , так как на бесконечности числа Рейнольдса величина X является константой, определяемой формулой численного метода и необходимо, чтобы

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{9\pi^4}{8R_{cr} [\alpha / (R_{cr} / \omega \xi_0 + 1)]^{3/2}} = \frac{9\pi^4}{8R_{cr} [\alpha / (1/1.31 + 1)]^{3/2}} = \\ &= \frac{16\sqrt{2}}{R_{cr} [\alpha / (R_{cr} / \omega \xi_0 + 1)]^{3/4}} = \frac{16\sqrt{2}}{R_{cr} [1.31 / (1/1.31 + 1)]^{3/4}}; \\ \alpha &= 1.31^{1/2} (1/1.31 + 1)^{1/2} [9\pi^4 / (8 \cdot 16\sqrt{2})]^{2/3} = 4.35, \end{aligned}$$

откуда определится коэффициент $\alpha = 4.35$ при условии средней гладкости $\xi_0 = R_{cr}$. Здесь величина x_l является корнем уравнения

$$\sum_{m,n=0}^N F_{kmm} z_m z_n - 2R_{cr} (4k+1)^2 z_k + \frac{9T}{4(4k+1)} =$$

$$\sum_{m,n=0}^N F_{kmm} x_m x_n - 2R_{cr} (4k+1)^2 x_k / \sqrt{T} + \frac{9}{4(4k+1)} = 0, x_m = z_m / \sqrt{T};$$

$$F_{kmm} = -\frac{9(4m+1)}{8} \left[\frac{1}{(4n+4m+4k+3)^2} + \frac{1}{(4n-4m+4k+1)^2} - \frac{1}{(4n+4m-4k+1)^2} - \frac{1}{(4n-4m-4k-1)^2} \right].$$

Решение этой системы нелинейных уравнений ищется в виде $x_m = \frac{y_k}{(4m+1)^2}$, причем для коэффициента y_k получаем квадратное уравнение

$$(y_k)^2 \sum_{m,n=0}^N \frac{F_{kmm}}{(4n+1)^2 (4m+1)^2} - 2R_{cr} y_k / \sqrt{T} + \frac{9}{4(4k+1)} = 0;$$

$$A_k (y_k)^2 - 2R_{cr} y_k / \sqrt{T} + h_k = 0;$$

$$y_k = \frac{R_{cr} / \sqrt{T} - \sqrt{R_{cr}^2 / T - h_k A_k}}{A_k}, x_k = \frac{y_k}{(4k+1)^2} = \frac{z_k}{\sqrt{T}}. \tag{1.3.2}$$

При этом величина x_k определяется по формуле $x_k = \frac{y_k}{(4k+1)^2}$.

Решение этой алгебраической системы уравнений имеет $N+1$ корень. Докажем это. Допустим, нашлось одно решение этой системы уравнений x_l^0 . Алгоритм его построения описан выше по тексту. Составим решение $x_l = y_l + x_l^0$. Подставим это решение в уравнение по определению координат положения равновесия, получим уравнение

$$\sum_{n,m=1}^N F_{kmm} y_n y_m - \sum_{n=1}^N G_{kn} y_n = 0.$$

Получим уравнение

$$A_{kn} y_n = 0;$$

$$A_{kn} = \sum_{n,m=1}^N F_{kmm} y_m - G_{kn}.$$

Выберем начальное приближение так, чтобы определитель этой линейной системы уравнений равнялся нулю. Для этого определим $y_m = \frac{\alpha}{(4m+1)^2}$, и найдем из равенства нулю определителя значение α . Тогда следующее приближение определит значения

$$y_m = \frac{\alpha_m}{(4m+1)^2} \text{ с точностью до множителя. Вычислим этот множитель из условия } |A_{kn}| = 0.$$

Это можно сделать N способами, определяя корень полинома N степени. В результате получим $n+1$ решение алгебраического уравнения.

Получение счетного количества ($N \rightarrow \infty$) координат положения равновесия эквивалентно получению счетного количества решений для уравнения Шредингера. Эквивалентность уравнения Шредингера и Навье – Стокса докажем в данной статье далее по тексту.

При этом основное решение x_l^0 определится однозначным образом. Это доказывается алгоритмом его построения и невозможности выделить из решений $y_l = x_l + x_l^0$ другую константу, удовлетворяющую уравнению по определению координат положения равновесия. Отметим, так как коэффициенты F_{kmm} меньше, чем линейный член при малом перепаде давления, значение x_l^0 соответствует линейной части решения. Продолжая это решение при большом перепаде давления, получим основной член решения задачи гидродинамики.

График на рис.3 отличается от графика Никурадзе на рис.4. Асимптотика при больших и малых значениях числа Рейнольдса совпадает с графиком Никурадзе. Но график построен при постоянном тангенсе наклона шероховатости, а график Никурадзе при постоянном отношении радиуса трубопровода к средней высоте шероховатости. Построим значение эффективного тангенса наклона шероховатостей, по средней высоте шероховатости.

$$\frac{l(T, \xi_0)}{\delta(T, \xi_0)} = \{2 \exp[-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}|/\alpha(\xi_0)] + \xi_0 [1 - \exp(-|\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}|/\alpha(\xi_0))]\} \times \\ \times \{1 + 0.4 \exp\{-[\sqrt{T} - \sqrt{T_{cr}}]\beta(\xi_0)/\gamma(\xi_0)\}\},$$

причем, эквивалентная степень шероховатости зависит от безразмерного давления. Эквивалентную степень шероховатости можно получить при расчете динамики процесса течения жидкости на микро шероховатостях постоянной высоты. Величина критического давления определяется из формулы $T_{cr} = 4R_{cr}^2/9$. Эмпирическая формула по определению коэффициентов $\alpha(\xi_0), \beta(\xi_0), \gamma(\xi_0)$ следующая

$$\alpha(\xi_0) = R_{cr} \frac{\xi_0}{1.5} \eta, \quad \beta(\xi_0) = \frac{\xi_0}{4} \eta, \quad \gamma(\xi_0) = R_{cr} \xi_0^{1.5} \eta / 4 \quad \eta = (1.31/4.34)^2,$$

где 1.31; 4.34 – коэффициенты α , образующие множитель при мнимой части решения для решения в виде одного члена и в виде ряда соответственно.

При этом в начале образования мнимой части комплексного решения, или начале турбулентного решения, тангенс наклона шероховатостей приближенно равен 2, и графики при разных тангенсах наклона шероховатостей совпадают.

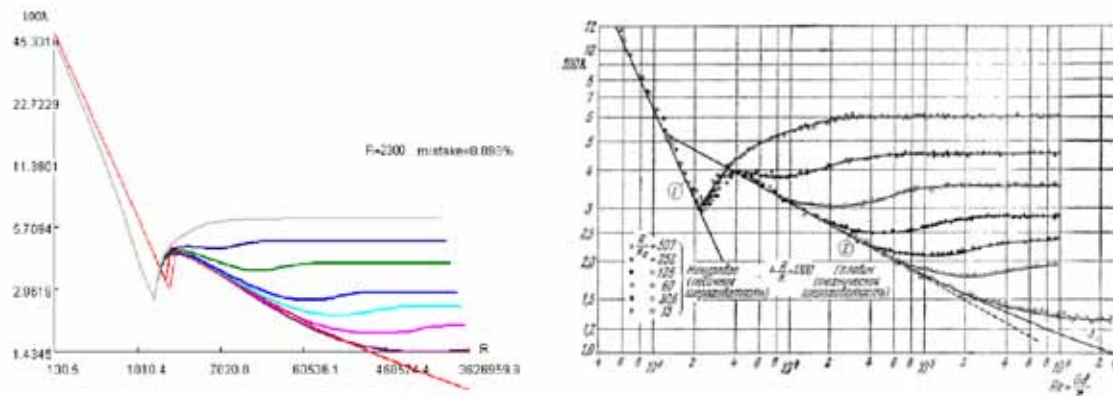


Рис. 4

График построен для отношения радиуса трубопровода r_0 к высоте шероховатостей δ_0 равной $\xi_0 = \frac{r_0}{\delta_0} = 15, 30, 60, 126, 252, 507, 1300$. Точность аппроксимации относительно графиков Никурадзе примерно 10%.

2. Построение решения обыкновенных дифференциальных уравнений

Рассмотрим систему нелинейных автономных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx_l}{dt} = F_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N. \tag{2.1}$$

К системе нелинейных дифференциальных уравнений сводится система уравнений Навье – Стокса и уравнение неразрывности.

$$\frac{dx_m(t)}{dt} = \sum_{p,q=1}^N F_{mpq} x_p(t) x_q(t) + \sum_{p=1}^N G_{mp} x_p(t) + H_m; m = 1, \dots, N, \tag{2.2}$$

где величина трехмерной скорости определяется по формуле

$$\mathbf{V}(t, x_1, x_2, x_3) = \sum_{n=1}^{\infty} \mathbf{x}_n(t) \varphi_n(x_1, x_2, x_3).$$

Причем функция $\varphi_n(x_1, x_2, x_3)$ определяется в виде синуса. Тогда коэффициенты $x_n(t)$ для непрерывной функции убывают с ростом индекса как величины не большие $1/n^2$ и возможна редукция, т.е. вместо бесконечного числа членов используется конечное число членов.

Исследуются комплексные и действительные решения задачи Коши этого дифференциального уравнения в случае действительных и комплексных начальных условиях, при действительном аргументе t . Начальные условия имеют вид $x_l(t_0) = x_l^0, l = 1, \dots, N$, где величина t_0 соответствует начальному моменту интегрирования, а величина x_l^0 в общем случае комплексная. Причем в случае действительных значениях $x_k, k = 1, \dots, N$, правая часть (2.1) действительна.

Систему дифференциальных уравнений (2.2) можно представить при не кратных положениях равновесия путем подстановки $c_l = \sum_{k=1}^N g_{lk} x_k$. При этом положения равновесия системы (2.2) $b_l^s, l = 1, \dots, N; s = 1, \dots, S$ перейдут в положения равновесия $a_l^s, l = 1, \dots, N; s = 1, \dots, S$. При этом определяются собственные числа и собственные векторы линеаризованной системы (2.2).

$$\begin{aligned} & [\frac{\partial Q_k}{\partial c_m}(b_1^s, \dots, b_N^s) - \Lambda_{\alpha}^s \delta_{km}] g_{m\alpha}^s = 0; \\ & | \frac{\partial Q_k}{\partial c_m}(b_1^s, \dots, b_N^s) - \Lambda_{\alpha}^s \delta_{km} | = 0. \end{aligned}$$

Система уравнений (2.2) запишется в виде

$$\frac{dx_n}{dt} = \Lambda_n^s (x_n - a_n^s) + (x_n - a_n^s)^2 P_n^s(x_1, \dots, x_N) = F_n(x_1, \dots, x_N). \tag{2.3a}$$

Систему уравнений (2.3a) можно записать в виде

$$\frac{dx_l}{dt} = \exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] \prod_{s=1}^S (x_l - a_l^s), \tag{2.3б}$$

где введен не обращающийся в ноль множитель $\exp[G_l(x_1, \dots, x_N)]$, который равен

$$\exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] = F_l(x_1, \dots, x_N) / \prod_{s=1}^S (x_l - a_l^s).$$

При подстановке этого множителя в (2.3б), получим (2.3a). Покажем, что этот множитель в ноль не обращается. Величины a_l^s удовлетворяют условию $F_k(a_1^s, \dots, a_N^s) = 0, k = 1, \dots, N; s = 1, \dots, S$, где величина S конечна.

При условии $x_l \rightarrow a_l^\alpha, l = 1, \dots, N$ имеем конечный предел

$$\exp[G_l(a_1^\alpha, \dots, a_N^\alpha)] = \frac{\partial F_l(a_1^\alpha, \dots, a_N^\alpha)}{\partial x_l} / [(a_l^\alpha - a_l^1) \dots (a_l^\alpha - a_l^{\alpha-1})(a_l^\alpha - a_l^{\alpha+1}) \dots (a_l^\alpha - a_l^S)] = \\ = \Lambda_l^\alpha / [(a_l^\alpha - a_l^1) \dots (a_l^\alpha - a_l^{\alpha-1})(a_l^\alpha - a_l^{\alpha+1}) \dots (a_l^\alpha - a_l^S)],$$

где произвели сокращение множителя $x_l - a_l^\alpha$, числитель дроби в ноль не обращается, так как рассматриваются не совпадающие корни, являющиеся координатами положения равновесия. Показали, что этот множитель в ноль не обращается при не совпадающих координатах положения равновесия. Величины a_l^s удовлетворяют условию

$$F_k(a_1^s, \dots, a_N^s) = 0, k = 1, \dots, N; s = 1, \dots, S,$$

где величина S конечна.

При этом дифференциальное уравнение можно записать в виде

$$\frac{dx_l}{dH_l(t, t_0)} = \prod_{s=1}^S (x_l - a_l^s) \\ H_l(t, t_0) = \int_{t_0}^t \exp\{G_l[x_1(t), \dots, x_N(t)]\} dt, \quad (2.4)$$

где $H_l(t, t_0)$ – стремящаяся к бесконечности функция при условии стремления координат к положению равновесия. В случае решения в действительной плоскости это монотонная функция.

Лемма 2. Необходимым и достаточным условием стремления неизвестной функции к устойчивым координатам положения равновесия является условие $H_l(t, t_0) \rightarrow \infty$, причем $t \rightarrow \infty$.

Имеем соотношения

$$\exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] \rightarrow \exp[G_l(a_1^s, \dots, a_N^s)] = \\ = \Lambda_l^s / [(a_l^s - a_l^1) \dots (a_l^s - a_l^{\alpha-1})(a_l^s - a_l^{\alpha+1}) \dots (a_l^s - a_l^S)]; \quad (2.5)$$

при $t \rightarrow \infty$ и значит $H_l(t, t_0) \rightarrow \infty, l = 1, \dots, N$, как интеграл от константы. Справедлива и обратная теорема, при условии $H_l(t, t_0) \rightarrow \infty, l = 1, \dots, N$, реализуется одно из устойчивых положений равновесия. Это следует из вида решения, при условии $H_l(t, t_0) \rightarrow \infty, l = 1, \dots, N$ имеется отрицательная действительная часть у числа λ_l^s в формуле (2.6) согласно лемме 4, и решение стремится к координате положения равновесия a_l^s в формуле (2.4). При этом величина времени стремится к бесконечности.

Лемма 3. Решением дифференциального уравнения (2.1) является функция $x_l(t)$, удовлетворяющая формуле (2.6).

Для получения (2.6) разделим уравнение (2.4) на произведение множителей $x_l - a_l^s$ и умножим (2.4) на величину $dH_l(t, t_0)$. Раскладываем полученную дробь на сумму простых дробей и их интегрируем. Получаем уравнения

$$\sum_{s=1}^S \lambda_l^s [\ln(x_l - a_l^s) + 2\pi i n_s] \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0), l = 1, \dots, 2N.$$

Здесь в случае излучения звуковой энергии в интервале $[t_0, t]$ получим разные ветви логарифма.

Потенцируя полученное выражение, получим (2.6)

$$\prod_{s=1}^S (x_l - a_l^s)^{\lambda_l^s} \exp(2\pi i \lambda_l^s \Delta n_s) / \prod_{s=1}^S (x_l^0 - a_l^s)^{\lambda_l^s} = \exp[H_l(t, t_0)]; \\ \lambda_l^s = 1 / [(a_l^s - a_l^1) \dots (a_l^s - a_l^{s-1})(a_l^s - a_l^{s+1}) \dots (a_l^s - a_l^S)], \quad (2.6)$$

где все значения координат положения равновесия не кратные и не зависят от процесса излучения, происходящего в интервале $[t_0, t]$. Причем в случае ламинарного действительного решения излучения не будет, а в случае турбулентного, сопровождающегося излучением решения будет переход энергии. В самом деле, наличие излучения определяет комплексное решение, которое описывает турбулентный пульсирующий режим. При этом турбулентный режим при перестройке решения сопровождается звуковым шумом. На координаты положения равновесия, определяющие стационарное решение, экспоненциальный множитель не оказывает влияние.

Наличие S совокупностей не кратных координат положения равновесия налагает следующие ограничения на систему нелинейных уравнений. Правая часть системы дифференциальных уравнений может быть представлена в виде

$$F_l(x_1, \dots, x_N) = \sum_{n=1}^N \prod_{k=1}^K (x_n - a_n^k) P_{nl}(x_1, \dots, x_N),$$

где если величины $P_{nl}(x_1, \dots, x_N)$ не равны нулю, то они имеют множитель $\prod_{k=1}^K (x_n - a_n^k)$, иначе уравнение не имеет координат положения равновесия. Причем функция $F_l(x_1, \dots, x_N)$, имеющая S совокупностей координат положения равновесия должна обязательно иметь множители с одним или несколькими n , входящих в произведение $\prod_{k=1}^K (x_n - a_n^k)$.

Тогда нет определенной ветви вычисления координаты положения равновесия и под координатой a_n^k можно понимать любую из координат a_n^1, \dots, a_n^K . Т.е. совокупности координат перепутаны и могут состоять из любой комбинации и тогда обязательно имеются устойчивые положения равновесия.

Когда система нелинейных уравнений по определению координат положения равновесия, сводится к одному уравнению, относительно одной неизвестной, а остальные неизвестные координаты положения равновесия, являются функцией этой определяемой неизвестной, координаты положения равновесия не перепутаны, а являются отдельными совокупностями, тогда возможны случаи, когда все координаты положения равновесия неустойчивы.

При этом необходимо уточнить понятие кратного корня. Если в одном уравнении корни одинарны, то они не являются кратными, хотя и перепутаны как координаты положения равновесия. При этом нельзя добиться равенства нулю определителя линеаризованной эквивалентной системы дифференциальных уравнений см. текст перед теоремой 2, и значит решение не хаотическое. Если в одном уравнении имеются одинаковые корни, то они являются кратными и можно добиться равенства нулю определителя линеаризованной эквивалентной системы дифференциальных уравнений, см. текст перед теоремой 2, и решения хаотические.

Лемма 4. Сумма коэффициентов λ_i^s по индексу s равна нулю, т.е. $\sum_{s=1}^S \lambda_i^s = 0$.

Для доказательства этого тождества рассмотрим полином $S-1$ степени относительно y

$$P(y) = \sum_{s=1}^S \frac{(y - a_i^1) \dots (y - a_i^{s-1})(y - a_i^{s+1}) \dots (y - a_i^S)}{(a_i^s - a_i^1) \dots (a_i^s - a_i^{s-1})(a_i^s - a_i^{s+1}) \dots (a_i^s - a_i^S)},$$

В точках положения равновесия $y = a_i^s, s = 1, \dots, S$ полином удовлетворяет $P(a_i^s) = 1$. В силу единственности полинома степени $S-1$, проходящего через S точек, получаем $P(y) = 1$, так как это значение удовлетворяет точкам аппроксимации. Распишем формулу для полинома, равного единице, разделив его на произведение $(y - a_i^1) \dots (y - a_i^S)$, получим

$$\sum_{s=1}^S \frac{1}{(a_i^s - a_i^1) \dots (a_i^s - a_i^{s-1})(a_i^s - a_i^{s+1}) \dots (a_i^s - a_i^S)(a_i^s - y)} + \frac{1}{(y - a_i^1) \dots (y - a_i^{s-1})(y - a_i^s)(y - a_i^{s+1}) \dots (y - a_i^S)} = 0,$$

полагая, $y = a_i^{S+1}$ получим тождество $\sum_{s=1}^{S+1} \lambda_i^s = 0$, в случае, если имеется $S+1$ положение равновесия.

В случае если разлагается дробь

$$P(y) = \frac{Q_{S-1}(y)}{(y - a_i^1) \dots (y - a_i^{S-1})(y - a_i^{S+1}) \dots (y - a_i^S)},$$

где $Q_{S-1}(y)$ полином степени $S-1$. Значение коэффициентов изменится, но свойство $\sum_{s=1}^S \lambda_i^s = 0$ останется, $\lambda_i^s = \frac{Q_{S-1}(a_i^s)}{(a_i^s - a_i^1) \dots (a_i^s - a_i^{S-1})(a_i^s - a_i^{S+1}) \dots (a_i^s - a_i^S)}$. Докажем это.

Для чего рассмотрим сумму

$$P(y) = \sum_{s=1}^S \frac{Q_{S-1}(a_i^s)(y - a_i^1) \dots (y - a_i^{s-1})(y - a_i^{s+1}) \dots (y - a_i^S)}{(a_i^s - a_i^1) \dots (a_i^s - a_i^{s-1})(a_i^s - a_i^{s+1}) \dots (a_i^s - a_i^S)}.$$

Эта сумма равна $P(y) = Q_{S-1}(y)$. Распишем формулу для полинома, равного $Q_{S-1}(y)$, разделив его на произведение $(y - a_i^1) \dots (y - a_i^S)$, получим

$$\sum_{s=1}^S \frac{Q_{S-1}(a_i^s)}{(a_i^s - a_i^1) \dots (a_i^s - a_i^{s-1})(a_i^s - a_i^{s+1}) \dots (a_i^s - a_i^S)(a_i^s - y)} + \frac{Q_{S-1}(y)}{(y - a_i^1) \dots (y - a_i^{S-1})(y - a_i^S)(y - a_i^{S+1}) \dots (y - a_i^S)} = 0.$$

Полагая $y = a_i^{S+1}$, получим тождество $\sum_{s=1}^{S+1} \lambda_i^s = 0$, в случае, если имеется $S+1$ положение равновесия.

Но чтобы реализовать решение, надо знать положения равновесия этой системы нелинейных уравнений. Кроме того, положения равновесия могут быть кратные, что изменяет ход решения, оно становится случайным, или хаотическим. Но удастся доказать важную теорему.

Теорема 1. Рассматривается задача Коши при произвольных действительных начальных условиях для системы нормальных нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений (2.1). Случай вырожденного решения задачи Коши – положения равновесия, не рассматривается. В случае, если у системы (2.1) имеются комплексно-сопряженные положения равновесия с действительной частью, то при конечном аргументе t действительное решение задачи Коши системы (2.1) при действительных начальных условиях стремится к бесконечности. Потом это решение переходит в комплексное решение, стремясь к положению равновесия, в случае, если комплексные координаты положения равновесия имеют действительную часть. При этом правую часть (2.1) считаем регулярной функцией, действительной при действительных аргументах. Она имеет конечное число не кратных положений равновесия.

Доказательство.

Если решать систему (2.2) при не кратных положениях равновесия, то получим согласно с леммой 3

$$\begin{aligned} & \{-2\lambda_{iml}^s \arctg[(x_l - a_l^s) / b_l^s] + \lambda_{rel}^s \ln[(x_l - a_l^s)^2 + (b_l^s)^2]\} \Big|_{t_0}^t + \\ & + \sum_k \lambda_l^k \ln(x_l - c_l^k) \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0), \end{aligned} \quad (2.7)$$

где $a_l^s + ib_l^s$ выделенное комплексное положение равновесия, c_l^s остальные положения равновесия. Коэффициенты λ_l^s удовлетворяют $\sum_{s=1}^S \lambda_l^s = 0$ в соответствии с леммой 4. При этом в сумме $\sum_{s=1}^S \lambda_l^s$ величина действительной части λ_{rel}^s в случае комплексного значения

λ_j^s участвует дважды и в силу того, что все числа λ_l^s удовлетворяют условию $\sum_s \lambda_l^s = 0$, имеем формулу $2\lambda_{rel}^s + \sum_k \lambda_l^k = 0$.

Обоснуем формулу (2.3). Для этого два комплексно сопряженных члена решения преобразуем (для упрощения записи индекс l опускаем)

$$\frac{\lambda_{re}^s + i\lambda_{im}^s}{x - a^s - ib^s} + \frac{\lambda_{re}^s - i\lambda_{im}^s}{x - a^s + ib^s} = \frac{2(x - a^s)\lambda_{re}^s - 2b^s\lambda_{im}^s}{(x - a^s)^2 + (b^s)^2}, \tag{2.8}$$

где $\lambda^s = \lambda_{re}^s + i\lambda_{im}^s$. После интегрирования (2.8) по аргументу x , получим формулу (2.7)

$$\lambda_{re}^s \ln[(x - a^s)^2 + (b^s)^2] - 2\lambda_{im}^s \operatorname{arctg} \frac{x - a^s}{b^s}.$$

Решение равняется

$$x_l(t) = a_l^s + b_l^s \operatorname{tg} D_l(t),$$

где

$$\begin{aligned} D_l(t) &= \left\{ \sum_k \lambda_l^k \ln(x_l - c_l^k) \Big|_{t_0}^t + \lambda_{rel}^s \ln[(x_l - a_l^s)^2 + (b_l^s)^2] \Big|_{t_0}^t - H_l(t, t_0) \right\} / 2\lambda_{iml}^s = \\ &= \left\{ \sum_k \lambda_l^k + 2\lambda_{rel}^s + \sum_k \lambda_l^k \ln(1 - c_l^k / x_l) + \lambda_{rel}^s \ln[(1 - a_l^s / x_l)^2 + (b_l^s)^2 / x_l^2] - \right. \\ &\quad \left. - \sum_k \lambda_l^k \ln(x_l^0 - c_l^k) - \lambda_{rel}^s \ln[(x_l^0 - a_l^s)^2 + (b_l^s)^2] - H_l(t, t_0) \right\} / 2\lambda_{iml}^s, \\ &\quad \sum_k \lambda_l^k + 2\lambda_{rel}^s = 0. \end{aligned}$$

При этом величина $\sum_k (\lambda_l^k c_l^k + 2\lambda_{rel}^s a_l^s)$ действительная в силу существования комплексно-сопряженных положений равновесия. Т.е. имеем равенство при условии $|x_l| \rightarrow \infty$ при конечном t

$$x_l(t) = a_l^s + b_l^s \operatorname{tg} D_l(t). \tag{2.9}$$

Это уравнение имеет решение, стремящееся к бесконечности.

При этом решение дифференциального уравнения при росте $H_l(t, t_0)$ согласно лемме 2, может иметь комплексные корни

$$\sum_k \lambda_l^k \ln(x_l - a_l^k) \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0).$$

При этом, так как справедливо $\sum_k \lambda_l^k = 0$ согласно лемме 4, и положения равновесия имеют действительную часть, имеются числа с отрицательной действительной частью λ_l^k , значит, имеется сходимость к одному из положений равновесия. Действительное решение будет стремиться к бесконечности, причем нарушатся условия существования и единственности задачи Коши. При этом при бесконечности $H_l(t, t_0)$ согласно лемме 2 неизвестная функция будет стремиться к одному из положений равновесия. Это положение равновесия не может быть действительным, так как действительное решение бесконечно. Значит, решение будет иметь точку ветвления и стремиться к комплексному положению равновесия. Значит, при комплексных положениях равновесия получается конечное комплексное решение при изменении $H_l(t, t_0)$. Т.е. в некоторой точке начнется комплексное решение.

Конец доказательства.

Приведем пример, описывающий это свойство дифференциального уравнения, переход к комплексному решению. Так, для дифференциального уравнения может возникнуть комплексное решение, вместо бесконечного действительного решения

$$\frac{dx}{dt} = 1 + x^2.$$

Причем положения равновесия чисто мнимые $x = \pm i$, и значит, решение может не стремиться к положению равновесия. Причем действительное решение этого дифференциального уравнения быстро стремится к бесконечности $x = \operatorname{tg}[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0)]$.

Используя неявную схему решения, получим следующее уравнение

$$x = x_0 + (1 + x^2)\Delta t + 0(\Delta t)^2.$$

Разрешая относительно неизвестной функции x , получим неявную схему

$$x = \frac{1 - \sqrt{1 - 4[x_0 + \Delta t + 0(\Delta t)^2]\Delta t}}{2\Delta t}.$$

Эта неявная схема с постоянным шагом правильно описывает стремление решения к бесконечности. При счете с уменьшенным шагом она определяет большее значение переменной t и значит, определяет большее значение неизвестной функции. Т.е. правильно описывает решение дифференциального уравнения до бесконечности решения. Когда бесконечность достигнута, при условии $x_0 > 1 / (4\Delta t) - \Delta t - 0(\Delta t)^2$ определится конечное комплексное решение. Численный счет этого уравнения подтвердил правильность проведенного анализа решения.

Причем комплексное решение обладает новыми свойствами, оно сложным образом вращается вокруг положения равновесия. При этом действительное решение стремится к бесконечности, т.е. правая часть дифференциального уравнения стремится к бесконечности, и нарушаются условия существования и единственности решения задачи Коши, и возникает дополнительное комплексное решение.

Решение с комплексными начальными данными определится формулой

$$x = \operatorname{tg}[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]$$

при любом t . Т.е. приближенно имеем

$$\begin{aligned} x(t) &= -i \frac{\exp\{i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\} - \exp\{-i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\}}{\exp\{i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\} + \exp\{-i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\}} = \\ &= i - 2i \exp\{2i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\} + i \exp\{4i[t - t_0 + \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta)]\} + \dots = \\ &= i - 2i \exp[2i(t - t_0 + \alpha) - 2\beta] + i \exp[4i(t - t_0 + \alpha) - 4\beta] + \dots \\ &\quad \operatorname{arctg}(x_0 + i\delta) = \alpha + i\beta. \end{aligned}$$

При этом знаменатель этой дроби в ноль не обращается.

Т.е. конечного решения задачи в действительной плоскости не существует. А в комплексной плоскости имеется конечное непрерывное решение в случае не кратных положениях равновесия.

Но возникает вопрос, каков физический смысл мнимой части комплексного решения.

3. Физический смысл комплексного решения

Опишем физический смысл комплексного турбулентного решения. Итак, рассмотрим действительное решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений $x_\alpha(t)$. Пусть начальные данные имеют среднее x_α^0 и дисперсию $\langle [\Delta x_\alpha^0]^2 \rangle$ (дисперсия начальных данных в случае уравнения Навье – Стокса определяется шероховатостью поверхности или не точно заданными начальными данными). Тогда для дисперсии решения имеем

$$\langle [\Delta x_l]^2 \rangle = \langle [x_l - \langle x_l \rangle]^2 \rangle = \langle x_l^2 \rangle - 2 \langle x_l \rangle \langle x_l \rangle + \langle x_l \rangle^2 = \langle x_l^2 \rangle - \langle x_l \rangle^2.$$

Значит имеем

$$\langle x_l^2 \rangle = \langle x_l \rangle^2 + \langle [\Delta x_l]^2 \rangle = \langle x_l \rangle + i\sqrt{\langle [\Delta x_l]^2 \rangle}. \quad (3.1)$$

Приведу формулировку обратной теоремы Пифагора. Для всякой тройки положительных чисел a, b и c , такой, что $a^2 + b^2 = c^2$, существует прямоугольный треугольник с кате-

тами a и b и гипотенузой c . Значит, математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение образуют катеты, а гипотенузой является корень из среднего квадрата величины. Т.е. величина среднего $\langle x_i \rangle$ ортогональна среднеквадратическому отклонению $\sqrt{\langle [\Delta x_i]^2 \rangle}$, которое образует мнимую часть координаты тела. Таким образом, полученное в результате усреднения во времени декартово пространство с колебательной скоростью высокой частоты (период колебания меньше времени измерения) становится комплексным пространством. Т.е. в случае большой дисперсии величины действительного пространства, его нужно рассматривать как комплексное трехмерное пространство, где мнимая часть соответствует среднеквадратическому отклонению. При этом имеет-ся следующая связь между переменными

$$\sqrt{\langle x_i^2 \rangle} = (\langle x_i \rangle + i\sqrt{\langle [\Delta x_i]^2 \rangle})\alpha, |\alpha| = 1,$$

причем комплексное число α выбирается из условия, чтобы мнимая часть имела положительное или отрицательное значение. Этому удовлетворяет среднеквадратичное отклонение. Но иногда среднеквадратичное отклонение положительно, например, в случае диэлектрической проницаемости, где вмещиваются положительные и отрицательные заряды. Тогда имеем формулу

$$\varepsilon = \varepsilon_0 + \frac{4\pi i \sigma}{\omega},$$

где действительная часть пропорциональна положительному среднеквадратичному отклонению диполя, а проводимость пропорциональна среднему значению. Но зато проводимость делится на частоту, которая имеет положительный и отрицательный знак.

Следовательно, алгоритм нахождения среднего решения, или среднего в фазовом пространстве решения, и его дисперсию сводится к нахождению комплексного решения. Среднее решение соответствует действительной части решения, а квадрат комплексной части соответствует дисперсии решения. Таков физический смысл комплексного решения, действительная часть – это среднее решение, а мнимая часть – это его среднеквадратическое отклонение. Причем действительная и мнимая часть ортогональны, и образуют комплексное пространство. В самом деле, согласно обратной теореме Пифагора в силу формулы (3.1) математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение образуют катеты, а средний квадрат является гипотенузой.

Отметим, что при расчете движения потока при учете одного члена ряда, надо

брать квадратный корень из мнимой части, так как вычисляется поступательная скорость. Мнимая часть соответствует квадратному корню из колебательной части безразмерной скорости. Ситуация аналогична вычислению отклонения при случайном выборе шага вперед или назад с вероятностью $\frac{1}{2}$ и положение точки после N шагов определяется значением \sqrt{N} . Действительная часть решения и мнимая часть решения расположены на разных осях комплексного пространства. Но если усреднять мнимую безразмерную часть, получим

$$\begin{aligned} \langle x_\alpha(t) \rangle + i\sqrt{\langle [\Delta x_\alpha(t)]^2 \rangle} &\rightarrow \\ \rightarrow \langle x_\alpha(t) \rangle + i\sqrt[4]{\langle [\Delta x_\alpha(t)]^2 \rangle}, \end{aligned}$$

причем, решение равно модулю последней величины, и при разных шероховатостях мнимую часть решения надо умножать на усредняющий множитель. При этом, если вычисляются все коэффициенты ряда из системы нелинейных уравнений, извлекать квадратный корень из мнимой части не надо. Необходимо складывать комплексные величины и брать модуль суммы.

Покажем, что мнимая часть комплексной производной от координаты в фазовом пространстве дифференциального уравнения, которую назовем скоростью, образует пульсирующее перемещение координаты в фазовом пространстве, т.е. в пространстве переменных $\langle x_k(t) \rangle + i\sqrt{\langle [\Delta x_k(t)]^2 \rangle}$.

Используется в качестве переменных среднее значение, ведь на молекулярном уровне среда не гладкая.

Лемма 5. Комплексное решение определяет колеблющуюся пульсирующую функцию координат перемещения потока.

Мнимая часть скорости соответствует скорости вращения в фазовом пространстве. Так как известен радиус вращения, то можно определить и частоту вращения. В плоскости вращения комплексную скорость с постоянным радиусом вращения и постоянной частотой можно представить в виде $V_x + iV_y = V_0 \exp(i\omega t)$. В случае переменной по пространству стационарной скорости эту формулу можно представить локально в одной плоскости в виде

$$\begin{aligned} V_x(x, y) + iV_y(x, y) &= \\ = V_0(x, y) \exp\left[i \int_0^t \omega(x, y, u) du\right], \end{aligned}$$

причем частота зависит от времени, так как смещение фазы обеспечивается гармоническими колебаниями в соседних точках. Сум-

ма гармонических колебаний с разными частотами, зависящими от времени, определяет пульсирующий режим в фазовом пространстве, при стационарной комплексной скорости. Т.е. получается, что комплексная скорость описывает пульсирующие во времени координаты точек фазового пространства. Ситуация аналогична наличию нескольких стационарных вихрей, описывающих пульсирующее вращение потока.

Лемма 6. Трехмерную скорость потока можно представить в виде

$$V_l = V_{il} + iV_{nl} = V_l \exp(i\varphi_l),$$

$$\varphi_l = \arg(V_{il} + iV_{nl}).$$

Причем, скорости определяются в виде интеграла от касательного ускорения, по формуле

$$V_{il} = \int_{t_0}^t t_l(u) w_l(u) du + V_{il}(t_0) = \int_{t_0}^t t_l(u) \frac{d \sqrt{\sum_{k=1}^3 V_k(u) V_k^*(u)}}{du} du + V_{il}(t_0) =$$

$$= \int_{t_0}^t t_l(u) \frac{d \sqrt{\sum_{k=1}^3 [V_{ik}^2(u) + V_{nk}^2(u)]}}{du} du + V_{il}(t_0).$$

Интеграл от нормального ускорения определяет нормальную компоненту скорости, по формуле

$$V_{nl} = \int_{\tau_0}^{\tau} w_{nl}(u) du = \int_{\tau_0}^{\tau} \frac{n_l(u) |\mathbf{V}|^2}{\rho(u)} du = \int_{\tau_0}^{\tau} |\mathbf{V}(u)| \frac{n_l(u)}{\rho(u)} ds =$$

$$= \int_{\tau_0}^{\tau} |\mathbf{V}| dt_l = \begin{cases} |\mathbf{V}| [t_l(\tau) - t_l(\tau_0)], |\mathbf{V}| = \text{const} \\ \int_{\tau_0}^{\tau} |\mathbf{V}| dt_l, |\mathbf{V}| \neq \text{const}, \end{cases}$$

$$\sum_{k=1}^3 [V_{ik}^2(u) + V_{nk}^2(u)] = |\mathbf{V}|^2.$$

При этом величина локальной скорости $V_{nl}(\tau_0) = 0, V_{il}(\tau_0) = V_l(\tau_0)$. Но проинтегрированная относительно центростремительного ускорения скорость отлична от нуля $V_{nl}(\tau) \neq 0$, обращаясь при постоянной скорости частицы и постоянном радиусе кривизны, за период

$$T = \frac{2\pi R}{|\mathbf{V}|},$$

где величина R – радиус кривизны, в ноль при той же помеченной начальной точке. При

переменной скорости частицы за время, когда один из интегралов $\int_{\tau_0}^{\tau} |\mathbf{V}| dt_l = 0$, которое,

при конечном радиусе кривизны одного знака траектории, конечно и равно

$$T = \int_0^{2\pi} \frac{R(\varphi) d\varphi}{|\mathbf{V}(\varphi)|} = \int_{s_0}^{s_0+s_T} \frac{ds}{|\mathbf{V}(s)|}, \quad 2\pi = \int_{s_0}^{s_0+s_T} \frac{ds}{R(s)},$$

так как касательное направление t_l , при вращении меняет знак.

При этом вклад в поступательную часть комплексной скорости за один оборот вращения равен

$$\text{Im } \Delta V = V(s) \frac{\Delta T}{T} = T \frac{dV^2(s)}{ds}.$$

Причем, если эту связь записать в безразмерном виде, получим

$$\text{Im } \Delta R = \tau_0 \frac{dR^2(s)}{ds}, \tau_0 = \frac{Tv}{a^2}.$$

Причем имеем значение нормальной компоненты скорости $R^2(s) = R_n^2(s_0) + [\Delta R_n(s)]^2$, где величина $R_n^2(s_0)$ соответствует замкнутой траектории скорости вращения, а величина $[\Delta R_n(s)]^2$ вклада в поступательную скорость. Откуда имеем величину дополнительного вклада в поступательную скорость за счет мнимой части числа Рейнольдса $R^2(s) - R_n^2(s_0) = [\Delta R(s)]^2 = \text{Im } R / \tau_0$. Откуда имеем дополнительный вклад в поступательную скорость $\Delta R(s) = \sqrt{\text{Im } R / \tau_0}$.

При этом в случае точного решения в виде ряда складываются члены ряда, и результирующая скорость усредняется и она равна корню из модуля скорости. Если же используется один член ряда, то он не усредняется и из мнимой части надо извлечь корень, и использовать модуль скорости с измененной мнимой частью.

При этом тело сместится относительно помеченной начальной точки. Чтобы смещение было существенным радиус кривизны должен менять свой знак. Причем, когда этот период мал, по сравнению с временем процесса, это вращение воспринимается как мнимое среднеквадратичное отклонение скорости. Отметим, что тангенциальное ускорение и нормальное ускорение образуют скорость, которая направлена по касательной к траектории частицы. Величины t_l, n_l это тангенциальные и нормальные орты. Тангенциальное ускорение определяется по формуле

$$w_l = d \sqrt{\sum_{k=1}^3 [V_{tk}^2(t) + V_{nk}^2(t)]} / dt.$$

Направление скоростей $\Delta V_{tl}, \Delta V_{nl}$ ортогонально и их сумма приводит к приращению модуля скорости движения

$$\sum_{l=1}^3 (dV_l)^2 = \sum_{l=1}^3 [(dV_{tl})^2 + (dV_{nl})^2] = \sum_{l=1}^3 |dV_{tl} + idV_{nl}|^2,$$

так как

$$\sum_{l=1}^3 (w_l)^2 = \sum_{l=1}^3 [(w_{tl})^2 + (w_{nl})^2].$$

Дифференцируемые по времени компоненты этих проекций определяют тангенциальное и нормальное ускорение. При этом вводится понятие тангенциальной и нормальной скорости, которые в декартовом пространстве не ортогональны $(\mathbf{V}_t, \mathbf{V}_l) \neq 0$, но в шестимерном комплексном пространстве ортогональны и их модуль комплексного вектора $V_l = V_{tl} + iV_{nl}$ равен

$$\sum_{l=1}^3 |V_l|^2 = \sum_{l=1}^3 [(V_{tl})^2 + (V_{nl})^2] = \sum_{l=1}^3 |V_{tl} + iV_{nl}|^2.$$

Это доказывается представлением $\mathbf{V}_t = \sum_{l=1}^3 V_{tl} \mathbf{e}_{tl}, \mathbf{V}_n = \sum_{l=1}^3 V_{nl} \mathbf{e}_{nl}$ и вычислением модуля как произведения комплексно сопряженных векторов с учетом ортогональности шести действительных ортов.

Итак, получено решение уравнений Навье – Стокса в случае не кратных положений равновесия. Оно имеет вид

$$\mathbf{V}(t, \mathbf{r}) = \sum_{n=1}^N \mathbf{x}_n(t) \varphi_{s_n}(\mathbf{r})$$

$$\sum_{s=1}^S \lambda_l^s \ln(x_l - a_l^s) \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0), l = 1, \dots, 2N.$$

$$\lambda_l^s = 1 / [(a_l^s - a_l^1) \dots (a_l^s - a_l^{s-1}) (a_l^s - a_l^{s+1}) \dots (a_l^s - a_l^S)],$$

где величины a_l^s координаты положения равновесия.

Ламинарное решение соответствует координатам положения равновесия, структура турбулентного решения имеет вид

$$\mathbf{V}(t, \mathbf{r}) = \sum_{n=1}^N \sum_{k=-\infty}^{\infty} \frac{a_{nk}}{g(t) - g_{nk}(t_n)} \varphi_n(\mathbf{r}) + \mathbf{a}^s,$$

где $g_{nk}(t)$ известная определенная непрерывная функция, величина t_n определится из начальных условий, причем $\lim_{t \rightarrow \infty} g(t) = \infty$. Причем решение содержит множество полюсов, которые для действительного решения при действительных начальных данных приводят к бесконечности. Комплексное решение при действительном времени и комплексных начальных условиях, определяющих комплексное значение t_n , конечно. При этом комплексное решение стремится к комплексным координатам положения равновесия.

При этом формула

$$\sum_{s=1}^S \lambda_l^s \ln(x_l - a_l^s) \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0), l = 1, \dots, 2N. \quad (3.2)$$

Может содержать точки ветвления, в которых решение непрерывным образом переходит в другую ветвь решения. Это не противоречит теореме единственности решения задачи Коши, так как левая часть дифференциального уравнения стремится в точке ветвления к бесконечности. Производная от правой части обыкновенного дифференциального уравнения также стремится в точке ветвления к бесконечности. Получается точка не продолжаемого решения. Но это решение можно продолжить с помощью формулы (3.2).

4. Построение решения в случае кратных положений равновесия

Но как же строить решение в случае кратных координат положения равновесия. При этом одно из собственных чисел равно нулю и в формуле (2.5) собственное число равно нулю и значит, h_l может не стремиться к бесконечности, что нарушает теорему о сходимости к комплексному положению равновесия. Для построения решения докажем теоремы 2, 3.

Решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений описывает детерминированное решение. Показано, что в случае кратных значений положения равновесия может иметься хаотическое решение. При этом малым изменениям начальных данных соответствует большое изменение решения.

Ставится задача нахождения условий, когда система нелинейных уравнений имеет хаотическое решение. Т.е. перескок от одного положения равновесия к другому. Эта система уравнений описывает скачкообразное, турбулентное решение уравнений гидродинамики, когда локальная скорость потока не предсказуема во времени. Оказывается, что это условие наступает, при кратных положениях равновесия системы обыкновенных нелинейных уравнений, к которым сводится задача гидродинамики.

Рассмотрим систему нелинейных автономных дифференциальных уравнений, имеющих двукратный корень

$$\frac{dy_l}{dt} = Q_l(y_1, \dots, y_N), l = 1, \dots, N. \quad (4.1)$$

Осуществим вырожденное преобразование системы дифференциальных уравнений с кратным корнем (кратный корень является кратной координатой положения равновесия) с помощью неизвестных функций $y_l = f_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N$. Подставим в дифференциальное уравнение, получим

$$\frac{dx_l}{dt} = \sum_{k=1}^N \left(\frac{\partial f_l}{\partial x_k} \right)^{-1} Q_k[f_1(x_1, \dots, x_N), \dots, f_N(x_1, \dots, x_N)] = F_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N. \quad (4.2)$$

Будем рассматривать для l уравнения координату x_l независимой, а остальные координаты как функции времени, являющиеся решением дифференциального уравнения. Система уравнений разбивается на N независимых неавтономных уравнений, которые в случае, когда решение равно координатам положения равновесия, правая часть дифференциально-

го уравнения не зависит от времени. При этом связь между решениями относительно преобразования $y_l = f_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N$ одинакова со связью между положениями равновесия (связь вырождена в кратном положении равновесия, но при этом для остальных произвольных значениях x_l получается единственное значение y_l). При этом справедливо следующее равенство

$$b_l = f_l(a_1, \dots, a_N), Q_l(b_1, \dots, b_N) = 0, F_l(a_1, \dots, a_N) = 0; l = 1, \dots, N.$$

Т.е. допустим, матрица уравнения (4.1) $\frac{\partial Q_l}{\partial y_k}$ не вырождена, но система (4.1) имеет двукратное положение равновесия. Тогда матрица уравнения (4.2), полученного из уравнения (4.1), с помощью преобразования $y_l = f_l(x_1, \dots, x_N)$ равна (допустим кратный корень имеет последнее уравнение системы (4.1), тогда при дифференцировании по x_k в точке двукратного положения равновесия останется только последнее уравнение, остальные уравнения имеют неопределенность, которая равна константе и при дифференцировании дают ноль)

$$\begin{aligned} \frac{\partial F_l}{\partial x_k} &= \frac{\partial}{\partial x_k} \left\{ \sum_{n=1}^N \left(\frac{\partial f_l}{\partial x_N} \right)^{-1} Q_n [y_1(x_1, \dots, x_N), \dots, y_N(x_1, \dots, x_N)] \right\} = \\ &= Q_n [y_1(x_1, \dots, x_N), \dots, y_N(x_1, \dots, x_N)] \frac{\partial}{\partial x_k} \left(\frac{\partial f_l}{\partial x_N} \right)^{-1} + \sum_{m=1}^N \left(\frac{\partial f_l}{\partial x_N} \right)^{-1} \frac{\partial Q_n}{\partial y_m} \frac{\partial f_m}{\partial x_k}. \end{aligned}$$

При этом первый член второй строки этой формулы является константой в точке положения равновесия, так как

$$Q_n [y_1(x_1, \dots, x_N), \dots, y_N(x_1, \dots, x_N)] \frac{\partial}{\partial x_k} \left(\frac{\partial f_l}{\partial x_N} \right)^{-1} = 0^2 \frac{\partial}{\partial x_k} \frac{1}{0} = \text{const}$$

и выбором преобразования $y_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N$ можно добиться, что матрица $\frac{\partial F_l}{\partial x_k}$ может быть вырождена в точке кратных координат положения равновесия системы (3.1).

Но преобразование переменных $y_l = f_l(x_1, \dots, x_N), l = 1, \dots, N$ не произвольно. Преобразование таково, что действительным или комплексным корням a_l должны соответствовать действительные или комплексные корни b_l . Строить систему (4.2) необходимо, так как уравнение (4.2) имеет не кратные положения равновесия, соответствующие положения равновесия системы (4.1). По координатам системы (4.2) однозначно определяются соответствующие положения равновесия системы (4.1). При этом добиваемся, чтобы определитель линеаризованной системы уравнений (4.2) равнялся нулю.

При условии, что содержится кратный корень x_N , являющийся одинаковым решением s и p ветви решения алгебраического уравнения, эквивалентное N уравнение для переменной x_N имеет вид

$$\frac{dx_N}{dt} = (x_N - a_N^s)(x_N - a_N^p)P_N(x_1, \dots, x_N), a_N^s = a_N^p.$$

При этом формула учитывает несколько ветвей координат положения равновесия. Значит, частная производная в положении равновесия имеет вид

$$\frac{\partial F_N}{\partial x_k} = (x_N - a_N^s)Q_k(x_1, \dots, x_N).$$

При этом эквивалентный определитель системы дифференциальных уравнений равен нулю. Но формула для линеаризованной системы уравнений учитывает одну ветвь координат положения равновесия, упуская нулевое значение для определителя $\left| \frac{\partial F_l}{\partial x_k} \right| = 0$ в случае

кратных положений равновесия при приближении x_N к значениям a_N^s или a_N^p . При лине-

аризации системы нелинейных уравнений учитывается либо a_N^s , либо a_N^p , а надо учитывать обе одновременно.

При двукратном положении равновесия определитель линеаризованной системы не обязательно равен нулю, например, аттрактор Лоренца, имеет двукратные положения равновесия, но его определитель линеаризованной системы не равен нулю см. [1]. Приведем пример существования хаотического решения при кратных корнях. Это аттрактор Лоренца

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \sigma(y - x), \\ \frac{dy}{dt} = -xz + rx - y, \\ \frac{dz}{dt} = xy - bz. \end{cases}$$

Эта система имеет положения равновесия

$$\begin{cases} x = 0, y = 0, z = 0, \\ x = \sqrt{b(r-1)}, y = \sqrt{b(r-1)}, z = r-1, \\ x = -\sqrt{b(r-1)}, y = -\sqrt{b(r-1)}, z = r-1. \end{cases}$$

При этом корень $z = r - 1$ двукратный. Причем, определитель линеаризованной системы этих уравнений не вырожденный. Эта задача в хаотическом режиме вращается вокруг одного из положений равновесия. Потом решение системы нелинейных уравнений резко перескакивает к другому положению равновесия и вращается вокруг второго положения равновесия. Это связано с тем, что хотя положения равновесия кратные, определитель линеаризованной системы уравнений у аттрактора Лоренца не равен нулю. Но у системы линеаризованных уравнений, построенных с помощью двукратного корня по мере приближения к точке, соответствующей $x = \sqrt{b(r-1)}, y = \sqrt{b(r-1)}, z = r-1$,

в случае $|\sum_{l=1}^N g_{NN}^{-1} g_{NN}| > 1$ согласно теореме 2 образует скачок от этого положения равновесия.

При этом происходит произвольный перескок на решение с положением равновесия

$$x = -\sqrt{b(r-1)}, y = -\sqrt{b(r-1)}, z = r-1.$$

Причем возможно колебание между кратными положениями равновесия, так как не кратное положение равновесия неустойчиво.

В книге [6], описан сценарий рождения аттрактора Лоренца через неполный двойной гомоклинический каскад бифуркаций. В этой книге считается, что условием хаотического решения является наличие в системе Лоренца седло – узла и двух седло – фокусов, откуда вытекает возможность существования в ней различных гомоклинических и гетероклинических контуров особых точек и связанных с ними каскадов бифуркаций. Терминологию и объяснение обозначений см. [6].

В предлагаемой статье определен простой критерий существования хаотического решения. Наличие хаотических решений связано с наличием кратного положения равновесия системы уравнений.

Теорема 2. Пусть $a_k, k = 1, \dots, N$ координаты одного из положений равновесия системы (2.1). В случае двукратного значения положения равновесия a_N , линейное приближение решения дифференциального уравнения с устойчивым положением равновесия $\text{Re} \lambda_k < 0, k = 1, \dots, N-1$, определяет сходимость к положению равновесия при условии $|g_{NN}^{-1} g_{NN}| < 1$, где матрица g_{ik} , это собственные векторы матрицы линеаризованной системы. В случае противоположного условия $|g_{NN}^{-1} g_{NN}| > 1$ положение равновесия не достижимо и получается многозначное решение. Предполагается, что выполняется $N > 2$.

Доказательство.

В силу существования двукратного корня, равного a_N уравнение (2.1) можно привести к виду (4.3) с вырожденной матрицей линеаризованной системы

$$\frac{dx_s}{dt} = \sum_{k=1}^N \frac{\partial F_s}{\partial x_k} \Big|_{x_p=a_p} (x_k - a_k) + \frac{1}{2} \sum_{l,k=1}^N \frac{\partial^2 F_s}{\partial x_l \partial x_p} \Big|_{x_p=a_p} (x_l - a_l)(x_k - a_k) + \dots \quad (4.3)$$

Т.е. определитель матрицы $\frac{\partial F_l}{\partial x_k} \Big|_{x_p=a_p}$ равен нулю в этом представлении.

Решаем линеаризованное уравнение (4.4)

$$\frac{dx_l}{dt} = \sum_{k=1}^N \frac{\partial F_l}{\partial x_k} \Big|_{x_p=a_p} (x_k - a_k), l = 1, \dots, N \quad (4.4)$$

Это уравнение имеет решение в окрестности положения равновесия

$$x_l = a_l + \sum_{k=1}^{N-1} g_{lk} \exp[\lambda_k(t-t_1)] c_k + g_{lN} c_N,$$

так как $\lambda_N = 0$, где собственные векторы g_{lk} и собственные числа λ_k определяются из системы уравнений

$$\begin{aligned} & \left| \frac{\partial F_l}{\partial x_k} \Big|_{x_p=a_p} - \lambda_k \delta_{lk} \right| = 0; \\ & \sum_{k=1}^N \left(\frac{\partial F_l}{\partial x_k} \Big|_{x_p=a_p} - \lambda_k \delta_{lk} \right) g_{k\alpha} = 0. \end{aligned}$$

Причем наблюдается приближение x_l к значению $x_l = a_l + g_{lN} c_N$. Т.е. положение равновесия не обязательно достижимо в случае кратных корней, даже для системы с $\text{Re} \lambda_k < 0, k = 1, \dots, N-1$, так как выполняется условие $\lambda_N = 0$. Найдем условие сходимости к кратному корню. Имеем соотношение

$$c_N^t = \sum_{l=1}^N g_{Nl}^{-1} \exp(\lambda_l t) g_{lN} c_N = \sum_{l=1}^{N-1} g_{Nl}^{-1} \exp(-k_l) g_{lN} c_N + \exp[k_N \ln(g_{NN}^{-1} g_{NN})] c_N.$$

При этом для определения константы c_N при дискретном вычислении решения имеем следующее рекуррентное соотношение $c_N^{k+1} = g_{NN}^{-1} g_{NN} c_N^k$ при достижении устойчивыми координатами положения равновесия. Т.е. условием сходимости решения в направлении g_{lN} является неравенство $|g_{NN}^{-1} g_{NN}| < 1$. При условии $|g_{NN}^{-1} g_{NN}| > 1$ наблюдается отсутствие сходимости в одном направлении g_{lN} , остальные c_l не растут. Скачок решения осуществляется мгновенно на произвольное значение величины c_N , по формуле

$$c_N^t = \exp \left\{ t \left[\ln \left(\left| \sum_{l=1}^N g_{NN}^{-1} g_{NN} \right| \right) + i \arg \left(\sum_{l=1}^N g_{NN}^{-1} g_{NN} \right) + 2\pi i s \right] / h \right\} c_N^0,$$

в момент времени, когда по устойчивым направлениям достигнуто положение равновесия. При этом решение увеличится в разы

$$\exp \left\{ k \left[\ln \left(\left| \sum_{l=1}^N g_{NN}^{-1} g_{NN} \right| \right) + i \arg \left(\sum_{l=1}^N g_{NN}^{-1} g_{NN} \right) + 2\pi i s \right] \right\}. \quad (4.5)$$

Но в силу приближенности решения, получится не бесконечность, а переход к другому положению равновесия. Точное решение при численном счете получается мгновенно при условии $h \rightarrow 0$ и имеет значение, зависящее от малости величины h . Т.е. происходит произвольный скачок. Остальные возможно комплексные направления $g_{lk}, k = 1, \dots, N-1$ собственного вектора, соответствуют устойчивому собственному числу положения равновесия.

Причем в случае численной схемы получится в случае рационального значения k в формуле (4.5) конечное число состояний, а в общем случае при иррациональном значении k получится счетное число состояний. Численный счет в случае k целого определит единственное решение, так как период мнимой части фазы умножается на целое число.

Если же наблюдается одно положительное собственное число при остальных отрицательных, то имеем

$$x_l = \sum_{k=1}^N g_{lk} \exp(\lambda_k t) c_k$$

и рано или поздно растущий член будет иметь большее значение, и будет удаление от положения равновесия.

Получается, что в случае одного нулевого собственного числа и остальных отрицательных собственных числах, наблюдается приближение к положению равновесия вдоль комплексных собственных векторов с отрицательными действительными частями собственных чисел. При определенных условиях имеется удаление решения от положения равновесия по комплексному направлению собственных векторов с нулевым собственным числом.

Конец доказательства.

Опишем структуру возможно хаотического решения, которое является турбулентным при кратных положениях равновесия. В случае решения уравнения Навье – Стокса в виде ряда кратные корни, это свойство комплексного решения, или турбулентного решения.

Теорема 3. В случае системы (4.1) с двукратным корнем положения равновесия решение задачи Коши в комплексной плоскости для системы дифференциальных уравнений (4.1) с действительными и комплексными положениями равновесия будет определяться рядом Лорана с существенно особой точкой и, следовательно, при приближении к особенности может носить хаотический характер. Решение может иметь полюсы со знаменателем

$$1/[H(t, t_0) - H(t_n, t_0)]^{1/(K+1)},$$

где $K+2$ количество положений равновесия. Положений равновесия должно быть больше двух. В общем случае решение задачи не единственно, а имеется счетное количество решений. Причем реализуется состояние с наименьшей энергией. Аргумент решения t является действительным.

Доказательство.

В случае двукратного корня a_N систему дифференциальных уравнений (2.1) можно представить в виде

$$\begin{aligned} \frac{dx_l}{dt} &= \exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] \prod_{k=1}^{K+2} (x_l - a_l^k), l = 1, \dots, N-1; \\ \frac{dx_N}{dt} &= \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)] (x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k), \end{aligned} \quad (4.6)$$

где введен не обращающийся в ноль множитель $\exp[G_l(x_1, \dots, x_N)]$, который равен

$$\exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] = F_l(x_1, \dots, x_N) / \prod_{k=1}^{K+2} (x_l - a_l^k).$$

При подстановке этого множителя в (4.6), получим (4.2). Покажем, что этот множитель в ноль не обращается. Величины a_l^k удовлетворяют условию

$$F_s(a_1^k, \dots, a_N^k) = 0, s = 1, \dots, N; k = 1, \dots, K+2,$$

где величина K конечна.

При условии $x_l \rightarrow a_l^k, k = 1, \dots, K$ имеем конечный предел

$$\begin{aligned} \exp[G_l(x_1, \dots, x_N)] &= \\ &= \frac{\partial F_l(a_1^k, \dots, a_N^k)}{\partial x_l} / [(a_l^k - a_l^1) \dots (a_l^k - a_l^{k-1}) (a_l^k - a_l^{k+1}) \dots (a_l^k - a_l^{K+2})]; \\ \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)] &= \\ &= \frac{\partial F_N(a_1^k, \dots, a_N^k)}{\partial x_N} / [(a_N^k - a_N^1) \dots (a_N^k - a_N^{k-1}) (a_N^k - a_N^{k+1}) \dots (a_N^k - a_N^{K+2})]. \end{aligned}$$

При условии $x_N \rightarrow a_N^{K+1}$ тоже имеем конечный предел

$$\begin{aligned} \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)] &= \\ &= \frac{\partial^2 F_N(a_1^{K+1}, \dots, a_N^{K+1})}{2\partial x_N^2} / [(a_N^{K+1} - a_N^1) \dots (a_N^{K+1} - a_N^K)]. \end{aligned}$$

В случае совпадающих корней сокращается множитель $(x_N - a_N^{K+1})^2$. При этом получается не обращающийся в ноль множитель $\exp[G_N(x_1, \dots, x_N)]$.

При этом дифференциальное уравнение можно записать в виде

$$\begin{aligned} \frac{dx_l}{dH_l(t, t_0)} &= \prod_{k=1}^{K+2} (x_l - a_l^k), l = 1, \dots, N-1 \\ \frac{dx_N}{dH_N(t, t_0)} &= (x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k) \\ H_l(t, t_0) &= \int_{t_0}^t \exp\{G_l[x_1(t), \dots, x_N(t)]\} dt; l = 1, \dots, N, \end{aligned} \quad (4.7)$$

где $H_l(t, t_0), l = 1, \dots, N-1$ – стремящаяся к бесконечности функция при условии приближения к положениям равновесия. В случае решения в действительной плоскости это монотонная функция.

Запишем дифференциальное уравнение с кратным значением положения равновесия

$$\begin{aligned} \frac{dx_N}{dt} &= \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)](x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k); \\ \frac{dx_N}{dH_N(t, t_0)} &= (x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k); \\ H_N(t, t_0) &= \int_{t_0}^t \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)] dt. \end{aligned}$$

Величина $\exp[G_N(x_1, \dots, x_N)]$ в ноль не обращается. Решение этого дифференциального уравнения имеет вид

$$\sum_k \lambda_N^k \ln |x_N - a_N^k| \Big|_{t_0}^t + \frac{\mu_N^{K+1}}{x_N - a_N^{K+1}} \Big|_{t_0}^t = H_N(t, t_0) = \int_{t_0}^t \exp[G_N(x_1, \dots, x_N)] dt, \quad (4.8)$$

a_l^k – координаты положения равновесия, величина a_N^{K+1} – значение двух кратного положения равновесия. Вычислим коэффициенты этого разложения

$$\begin{aligned} \frac{1}{(x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k)} &= \frac{1}{(x_N - a_N^{K+1})} \left[\frac{\mu_N^{K+1}}{(x_N - a_N^{K+1})} + \frac{\sum_{p=1}^{K-1} c_p (x_N)^p}{\prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k)} \right] = \\ &= \frac{\mu_N^{K+1}}{(x_N - a_N^{K+1})^2} + \frac{\sum_{p=1}^{K-1} c_p (x_N)^p}{(x_N - a_N^{K+1}) \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k)} = \frac{\mu_N^{K+1}}{(x_N - a_N^{K+1})^2} + \\ &+ \frac{\lambda_N^{K+1}}{x_N - a_N^{K+1}} + \sum_{k=1}^K \frac{\lambda_N^k}{x_N - a_N^k}; \lambda_N^k = \frac{\sum_{p=1}^{K-1} c_p (a_N^k)^p}{(a_N^k - a_N^1) \dots (a_N^k - a_N^{k-1}) (a_N^k - a_N^{k+1}) \dots (a_N^k - a_N^{K+1})} \\ \mu_N^{K+1} &= \frac{1}{(a_N^{K+1} - a_N^1) \dots (a_N^{K+1} - a_N^K)}; \end{aligned}$$

Имеем три возможных варианта разложения функции в ряд. Либо в точке $V = t_1$ имеется существенная особая точка, и решение стремится к произвольным точкам при приближении к особенности, либо справедливо

$$x_N = a_N^{K+1} + \sum_{k=1}^{\infty} a_k (V - t_1)^k + \sum_{k=1}^K \frac{a_{-k}}{(V - t_1)^k}, V = H_N(t, t_0) \quad (4.9)$$

либо решение регулярно. При этом величина $H_N(t, t_0)$ конечна. Допустим справедливо (4.9). Определим решение этого дифференциального уравнения, для чего подставим часть

решения в виде полюса $x_N = \frac{\alpha}{(V - t_1)^\beta}$ в уравнение

$$\frac{dx_N}{dV} = (x_N - a_N^{K+1})^2 \prod_{k=1}^K (x_N - a_N^k). \quad (4.10)$$

При этом оказывается, что приравняются члены

$$\frac{-\alpha\beta}{(V - t_1)^{\beta+1}} = \frac{\alpha^{K+2}}{(V - t_1)^{\beta(K+2)}},$$

что приводит к равенству $\beta + 1 = \beta(K + 2)$, $\beta = 1/(K + 1) \neq 1$ и для множителя справедливо $-\beta = \alpha^{K+1}$. При этом решение при условии $\beta = 1/(K + 1)$ имеет сложную структуру и не имеет однозначного решения в комплексной плоскости, т.е. в точке t_1 имеется ветвление решения и значит, возможен переход к комплексному решению. Имеем $\alpha_s = [-\ln(K + 1) - i\pi + 2i\pi s]/(K + 1)$. Т.е. решение в этом случае является турбулентным, комплексным и имеющим счетное количество ветвей.

Допустим, решение регулярно. Разложим решение в окрестности точки a_N^{K+1} по положительным степеням $V - t_1$, т.е. $x_N - a_N^{K+1} = b(V - t_1) + 0(V - t_1)^2$. Тогда решение представимо в виде

$$\lambda_N^{K+1} \ln(x_N - a_N^{K+1}) + \frac{\mu_N^{K+1}}{b(V - t_1)} = f(V).$$

Т.е. справедлива формула

$$x_N - a_N^{K+1} = \exp\left\{ \left[f(V) - \frac{\mu_N^{K+1}}{b(V - t_1)} \right] / \lambda_N^{K+1} \right\}.$$

Т.е. предположение о регулярности решения не подтверждается, решение имеет бесконечное число членов с отрицательной степенью $V - t_1$. Значит, решение имеет существенную особую точку при условии $V = t_1$.

При этом решение с существенной особой точкой определяется из уравнения (4.6). Т.е. по мере приближения к положению равновесия a_l^{K+1} , $l = 1, \dots, N$ координаты x_N происходит скачок решения, который является произвольным, так как решение в виде ряда Лорана содержит существенную особую точку и при приближении к особой точке, значение функции x_N произвольно. При достижении положения равновесия остальными координатами x_l , $l = 1, \dots, N - 1$, в случае, если положения равновесия кратные, наблюдается скачок решения на сходимость к другому положению равновесия. В результате решения в окрестности кратного положения равновесия, получаются ряды Лорана с существенной особой точкой.

Причем коэффициенты ряда Лорана могут оказаться многозначной функцией, так как согласно теореме 2 решение многозначно при кратных координатах положения равновесия, а значит в турбулентном режиме. Отметим, что ряд Лорана принимает любое комплексное значение в окрестности существенно особой точки, кроме быть может, одного значения, при комплексном аргументе.

При этом многозначное решение имеет вид ряда Лорана и может иметь существенно особую точку, а может быть многозначное решение имеет вид

$$x_N = a_N^{K+1} + \sum_{k=1}^P \frac{[-\ln(K + 1) - i\pi + 2i\pi s]}{(K + 1)(V - t_1 - t_k)^{1/(K+1)}}, V = H_N(t, t_0), \quad (4.11)$$

где величина t_1 определится из начальных условий, а величины t_k имеют постоянное значение. В случае ряда Лорана реализуется хаотическое решение, которое соответствует случаю $|g_{NN}^{-1}g_{NN}| > 1$ теоремы 2 и происходит отскок от положения равновесия. В случае решения вида (4.9) реализуется случай $|g_{NN}^{-1}g_{NN}| < 1$, и положение равновесия достигается в комплексной плоскости. В первом случае решение является многозначной функцией. Во втором случае наблюдается стремление к положению равновесия с помощью многозначной функции при бесконечном значении V .

Конец доказательства.

В случае двукратного положения равновесия по переменной x_N решение уравнения Навье – Стокса имеет вид

$$\mathbf{V}(t, \mathbf{r}) = \sum_{n=1}^N \mathbf{x}_n(t)\varphi_n(\mathbf{r});$$

$$\sum_{s=1}^S \lambda_l^s \ln(x_l - a_l^s) \Big|_{t_0}^t = H_l(t, t_0), l = 1, \dots, 2N;$$

$$\lambda_l^s = 1 / [(a_l^s - a_l^1) \dots (a_l^s - a_l^{s-1})(a_l^s - a_l^{s+1}) \dots (a_l^s - a_l^S)];$$

$$\sum_{s=1}^S \lambda_N^s \ln(x_N - a_N^s) \Big|_{t_0}^t + \frac{\mu_N^S}{x_N - a_N^S} \Big|_{t_0}^t = H_N(t, t_0).$$

$$\lambda_N^s = \frac{\sum_{p=0}^{K-1} c_p (a_N^s)^p}{(a_N^s - a_N^1) \dots (a_N^s - a_N^{s-1})(a_N^s - a_N^{s+1}) \dots (a_N^s - a_N^S)};$$

$$\mu_N^{S+1} = \frac{1}{(a_N^{S+1} - a_N^1) \dots (a_N^{S+1} - a_N^S)},$$

где величины $a_l^s, l = 1, \dots, N, s = 1, \dots, S - 1; a_l^s, l = 1, \dots, N - 1$ однократные координаты положения равновесия, а величины a_N^S двукратные положения равновесия.

Ситуация аналогична уравнению Шредингера, когда имеется в общем случае счетное количество решений. Это не удивительно, ведь уравнение Шредингера сводится к уравнению Навье – Стокса. Докажем это. Для чего запишем уравнение Шредингера и преобразуем

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 \psi}{\partial x_l^2} + U\psi = -\frac{\hbar^2}{2m} \psi \sum_{l=1}^3 \left[\frac{\partial^2 \ln \psi}{\partial x_l^2} + \frac{1}{\psi^2} \left(\frac{\partial \psi}{\partial x_l} \right)^2 \right] + U\psi.$$

Разделив на массу $m\psi$, получим уравнение

$$i \frac{\hbar}{m} \frac{\partial \ln \psi}{\partial t} + \frac{\hbar^2}{2m^2} \sum_{l=1}^3 \left(\frac{\partial \ln \psi}{\partial x_l} \right)^2 = -\frac{\hbar^2}{2m^2} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 \ln \psi}{\partial x_l^2} + U/m.$$

Получим уравнение в частных производных, взяв градиент от обеих частей уравнения, введем действительную скорость по формуле $\mathbf{V} = -i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi$.

$$\frac{\partial i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi}{\partial t} + \frac{\hbar^2}{m^2} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial \ln \psi}{\partial x_l} \frac{\partial \nabla \ln \psi}{\partial x_l} = \frac{i\hbar}{2m} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi}{\partial x_l^2} + \nabla U/m.$$

Подставляя значение скорости в преобразованное уравнение Шредингера, получим

$$\frac{\partial V_p}{\partial t} + \sum_{l=1}^3 V_l \frac{\partial V_p}{\partial x_l} = v \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 V_p}{\partial x_l^2} - \frac{\partial U}{\partial x^p} / m, v = \frac{i\hbar}{2m}.$$

Получим трехмерное уравнение Навье – Стокса с давлением, соответствующим потенциалу. Но задача гидродинамики отличается от уравнения Навье – Стокса, полученного из уравнения Шредингера, уравнением неразрывности.

При этом можно провести аналогию между ламинарным однозначным режимом и классическим однозначным описанием тел. Между турбулентным режимом, имеющим счетное количество решений и квантовым описанием частиц, имеющих счетное количество решений. В случае турбулентного комплексного и ламинарного действительного режима между ними имеется граница, критическое число Рейнольдса. Аналогичная граница имеется между классическим и квантовым описанием частиц, соответствующая переходу энергии состояния из отрицательного в положительное состояние. В свою очередь уравнение Навье – Стокса должно иметь дискретные уровни энергии состояния турбулентного потока, должны реализовываться переходы между этими состояниями с выделением энергии или поглощением энергии.

Границу между классическим описанием частиц и квантовым можно провести, это переход к комплексному квантовому числу, или бесконечности главного квантового числа атома водорода. При этом бесконечное квантовое число атома водорода через нулевое значение выражения $1/n^2$, где n главное квантовое число, становится мнимым, непрерывным. Ламинарному решению задачи гидродинамики, при котором имеется однозначное решение, соответствует волновая функция свободного движения, которая од-

нозначна, при непрерывной энергии. Причем при большом квантовом числе система является квазиклассической, т.е. близко к граничному квантовому числу, равному бесконечности, система почти классическая.

Причем, имеется граница, между свободным решением, и решением, описывающим связанные состояния. Это нулевое значение энергии, также как и в нелинейных уравнениях в частных производных, существует граница между турбулентным комплексным решением и ламинарным действительным решением.

Список литературы

1. Монин А.С. Яглом А.М. Статистическая гидромеханика Механика турбулентности Часть 1. – М.: Наука, 1965. – 640 с.
2. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя – М.: Наука, 1974. – 713 с.
3. Якубовский Е.Г. Комплексные ограниченные решения уравнений в частных производных // Материалы международной научно-практической конференции. Теоретические и практические аспекты естественных и математических наук. – Новосибирск: Изд-во «Сибак», 2012. – С. 19-30. – URL: www.sibac.info <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/5809-2013-01-17-07-57-12>.
4. Якубовский Е.Г. Модель комплексного пространства // Материалы XIII международной научно-практической конференции, Т.1. – М.: «Институт стратегических исследований». – Изд-во «Спецкнига», 2014. – 26–32 с.
5. Якубовский Е.Г. Модель комплексного пространства и распознавание образов // На стыке наук. Физико-химическая серия. Т.2. – Казань, 2014. – С. 186–187. – URL: <http://istina.msu.ru/media/publications/article/211/bd0/6068343/raspoznavobrazovwithoutequation.pdf>.
6. Магницкий Н.А., Сидоров С.В. Новые методы хаотической динамики. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 320 с.
7. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. – М.: Наука, 1978. – С. 789.
8. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. – М.: Наука, 1980. – 535 с.

УДК 550.34: 551.5

СЕЙСМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ**Ярошевич М.И., Ингель Л.Х., Лысенко Д.А.***НПО «Тайфун», Обнинск, e-mail: yarosh@rpatyphoon.ru*

Давно известно, что атмосферные процессы, вообще говоря, приводят к генерации сейсмических сигналов. Однако в течение длительного времени сейсмологи рассматривали их только в качестве шума. В последние годы, появились дополнительные причины для исследования таких сигналов. Представляют интерес два различных аспекта: 1) Использование сигналов с малой амплитудой. Сейсмические сигналы, как источник информации (оперативная регистрация опасных явлений, мониторинг, системы предупреждения, прогнозирования для очень коротких периодов времени). 2) Сильные эффекты – возможное влияние атмосферных процессов на сейсмическую активность. Таким образом, необходимо исследовать сейсмические проявления атмосферных процессов как в качестве полезных сигналов так и в качестве помех. В обзоре представлены некоторые из относящихся сюда результатов авторов за последние годы.

Ключевые слова: сейсмика, интенсивные атмосферные процессы, грозы, конвективные облака, торнадо, тропические циклоны

SEISMIC MANIFESTATIONS OF THE ATMOSPHERIC PROCESSES**Yaroshevich M.I., Ingel L.K., Lysenko D.A.***Research and Production Association «Typhoon», Obninsk, e-mail: yarosh@rpatyphoon.ru*

It is known long ago that atmospheric processes lead to generation of the seismic signals. But for a long time seismologists considered that only as a noise. In the recent years, the additional motivations appeared for study of such signals. There are two different aspects: 1) Using of signals with a low amplitude. Seismic signals as a source of information (prompt recording of hazardous phenomena, monitoring, warning system, forecasting for very short periods). 2) Dramatic effects – possible influence of atmospheric processes on a seismic activity. So, seismic manifestations of atmospheric processes are needed to investigate – both as such useful signals and as a noise. The article presents some of the relevant results of the authors of recent years.

Keywords: seismic, intensive atmospheric processes, thunderstorms, convective clouds, tornadoes, tropical cyclones

На первый взгляд, может показаться, что атмосферные процессы, как правило, слишком слабы, эфемерны, для того, чтобы заметно воздействовать на твердую земную кору. Но чувствительность современных сейсмических приборов позволяет достаточно уверенно регистрировать многие типы таких воздействий. Вероятно, первым, кто обратил внимание на сейсмические сигналы «атмосферного» происхождения, был российский академик Б.Б. Голицын, один из основоположников сейсмологии.

В течение долгого времени сейсмологи рассматривали сигналы гидрометеорологического происхождения как досадные помехи в их основной работе. Сейсмические приборы до сих пор, как правило, сознательно конструируются таким образом, чтобы такие сигналы «не замечать». Если они и изучались, то, обычно, лишь затем, чтобы лучше их отфильтровывать [1].

Но в последнее время становится все более понятным, что взаимодействием геосфер не следует пренебрегать. В частности, сейсмические сигналы в каких то случаях могут нести полезную информацию о гидрометеорологических процессах. Еще более интересно то, что воздействие таких процессов на земную кору бывает не таким

уж незначительным. Накапливается все больше свидетельств того, что земная кора бывает уязвимой по отношению к таким воздействиям, которые, таким образом, вообще говоря, могут влиять и на сейсмический режим – на частоту и силу землетрясений.



Б.Б. Голицын (1862-1916)

Относящимся сюда вопросам посвящена уже довольно обширная литература.

Не претендуя здесь на всестороннее ее освещение, мы предполагаем рассказать лишь о некоторых современных исследованиях и результатах. На базе институтов г. Обнинска имеются уникальные возможности одновременного анализа и сопоставления данных метеорологических наблюдений и сейсмических сигналов, связанных с атмосферными явлениями. Здесь располагается Геофизическая Служба РАН с сейсмической станцией и обширным архивом сейсмических данных, непрерывно пополняемым данными мировой сети. Следует упомянуть также Институт экспериментальной метеорологии (ИЭМ), входящий в «НПО «Тайфун», располагающий Высотной (300 м) метеорологической мачтой (ВММ) и ВНИИГМИ (Институт гидрометеорологической информации Росгидромета) с соответствующим архивом. Использование этих возможностей позволило в последние годы получить ряд относящихся к данной проблеме полезных результатов. В соответствии с вышесказанным, можно говорить о двух существенно разных направлениях исследований: 1) регистрация и анализ слабых сейсмических сигналов, как источника информации об атмосферных процессах; 2) исследование влияния интенсивных атмосферных явлений на сейсмическую активность.

Облака как источники сейсмических сигналов

Наибольший интерес могли бы представлять перспективы оперативной регистрации сейсмических сигналов от достаточно интенсивных, опасных, атмосферных явлений, таких как смерчи или шквалы (см. ниже). Одна из наиболее трудных проблем на этом пути – выявление полезных сигналов на фоне помех. Если тот же смерч проходит, скажем, в 10 км от сейсмостанции, то гораздо ближе к ней, может происходить, например, гроза или просто «проплывать» интенсивные облака. А есть ещё внутренние гравитационные волны, распространяющиеся в атмосфере на большие расстояния от тех же гроз и других интенсивных конвективных явлений [2]. Будут ли заметны сейсмические сигналы от удаленного смерча на фоне «шума» от более слабых, но зато более близких источников? В этой ситуации требуется изучать не только полезные сигналы, но и возможные источники помех.

Сейсмическая станция «Обнинск» находится на окраине города примерно в двух километрах от института, в котором работают авторы. Регистрируемые ею сейсмические сигналы можно отслеживать в Интернете в режиме реального времени. Авторы

давно заметили, что когда за окном темнеет (над городом «проплывает» густая туча), это обычно сразу отражается на сейсмограммах. Для интенсивных конвективных облаков характерны горизонтальные размеры порядка 3-5 км (разброс их масштабов вообще-то очень велик). Характерная скорость ветра – порядка 10 м/с. Таким образом, время прохождения облака над сейсмостанцией получается порядка 5-10 минут. Соответствующая изменчивость сигналов при прохождении конвективных облаков часто видна на сейсмограммах даже без специальной обработки – «невооруженным глазом».

Некоторое время назад авторы выполнили более подробное исследование [3]. Известно, что под интенсивными облаками атмосферное давление несколько отличается от «фона». Причина, прежде всего, в том, что облачная среда с отклонениями ее температуры, влажности, наличием капель и др. приводит к некоторым вариациям веса столба воздуха. А связанные с этим вариации давления, вообще говоря, приводят к горизонтально-неоднородным деформациям поверхности грунта. Естественно предположить, что это и является простейшей причиной низкочастотных сейсмических сигналов, регистрируемых при прохождении интенсивных облаков.

Пусть, например, температура столба воздуха высотой h превышает температуру окружающей среды на величину ΔT . Тогда вес такого столба меньше, чем в окружающей среде на величину порядка

$$\Delta p \approx gh\Delta\rho \approx \rho_0 g h \alpha \Delta T, \quad (1)$$

где g – ускорение свободного падения, α – термический коэффициент расширения воздуха ($\alpha = 1/T_0$), $\Delta\rho$ – амплитуда отклонения плотности в рассматриваемом столбе (использовано так называемое приближение Буссинеска [4], согласно которому $\Delta\rho \approx \rho_0 \alpha \Delta T$), ρ_0 и T_0 – отсчетные значения плотности и абсолютной температуры соответственно. Если $\Delta T = 1$ К, $h = 3$ км, то получаем значение Δp около 1 миллибара (100 Пс). В конвективных облаках амплитуды ΔT бывают и значительно большими; соответственно и амплитуды возмущений приземного давления, по литературным данным, могут достигать нескольких миллибар [5]. Наши расчеты с использованием теории упругости показали, что порядки амплитуд вертикальных деформаций грунта u можно грубо оценивать по формуле, внешне напоминающей закон Гука:

$$u \sim L\Delta p / E, \quad (2)$$

где L – горизонтальный масштаб области, в которой отклонено давление, E – модуль Юнга (почвы). Оценки показывают, что в случае интенсивных облаков амплитуда u может достигать и превышать несколько микрон, а это более чем достаточно для сейсмической регистрации. Имеются, конечно, и более «медленные» источники колебаний давления и деформаций грунта, например, атмосферные фронты и циклоны.

На сейсмостанциях используются датчики, регистрирующие смещения почвы в трех измерениях («вертикальный» и два «горизонтальных» сейсмографа). Интересно отметить, что низкочастотные сейсмические сигналы, о которых идет речь, более эффективно регистрируются не вертикальными, а горизонтальными сейсмографами [3]. Последние, в силу особенностей своей конструкции, на низких частотах действуют как относительно чувствительные наклонометры, регистрирующие, в частности, наклоны поверхности грунта, связанные с упомянутыми вариациями давления при перемещении облаков. Поэтому, если на высоких частотах (которые, в основном, интересуют сейсмологов) эти приборы призваны регистрировать горизонтальные смещения грунта, то на низких частотах они достаточно эффективно регистрируют вертикальные деформации.

В сейсмологической литературе нередко упоминается о сигналах «ветрового» происхождения [1]. Мы полагаем, что во многих таких случаях истинная причина сигналов – не ветер, а вариации давления. Дело в том, что горизонтальные градиенты давления, возникающие, например, под интенсивными облаками, приводят к возникновению воздушных течений (ветра). Когда ощущается этот ветер и одновременно регистрируются сейсмические сигналы, легко начинает казаться, что ветер и является причиной этих сигналов. В действительности, нередко деформации почвы и ветер коррелируют потому, что вызваны одними и теми же отклонениями давления. В то же время, достаточно сильный ветер, может, вообще говоря, генерировать и дополнительные сейсмические сигналы, не связанные непосредственно с отклонениями давления. Это может быть связано, например, с турбулентностью воздушных течений, воздействием ветра на сооружения и растительность. Разрушения, вызываемые сильными ветрами (например, падение деревьев), также могут приводить к заметной генерации сейсмических сигналов, но сигналы различной природы, вообще говоря, сильно различаются не только по амплитуде, но и по частоте.

Грозы

В случае грозы к колебаниям давления и порывам ветра добавляются и некоторые другие, прежде всего, акустические эффекты. Остановимся на относительно недавнем эпизоде, подробно исследованном нами [6].

Вечером 28 декабря 2012 г. в г. Обнинске наблюдалось редкое явление – зимняя гроза. Во время сильного снегопада после 19 ч 30 м по местному времени, с интервалом примерно 2-3 минуты, дважды сверкнули молнии, сопровождавшиеся раскатами грома. В данном случае, поскольку молниевых разрядов зарегистрировано всего два (причем второй – относительно слабый) и имеется зафиксированная в ИЭМ магнитограмма, позволяющая указать время разрядов с точностью до секунды, существует редкая возможность точной «привязки» по времени и сопоставления метеорологических и сейсмических наблюдений. К тому же, в отличие от летних гроз, сопровождаемых сильными порывами ветра, в данном эпизоде ветер был относительно слабый, около 5 м/с. Это дает особые возможности изучения акустосейсмических эффектов при отсутствии сильных помех.

На Обнинской сейсмостанции регистрируются три проекции сейсмических сигналов (в вертикальном и в двух горизонтальных направлениях – север-юг и восток-запад) с частотой 20 опросов в секунду. Спектр регистрируемых сигналов, вообще говоря, очень широкий. Чтобы выявить и проанализировать сигналы различной природы, имеет смысл отдельно изучать различные участки этого спектра.

На рис. 1 приведены три проекции сейсмического сигнала (на всех сейсмограммах по оси ординат представлена амплитуда в относительных единицах) в области спектра 5-7 Гц за несколько десятков секунд до и после разряда молнии (верхняя сейсмограмма – вертикальная компонента, вторая – компонента восток-запад, третья – север-юг). Видны достаточно четко выраженные сигналы, несомненно, связанные с этим событием. Их продолжительность порядка 10 секунд.

Другого типа сигналы хорошо видны, если выделить низкочастотную часть спектра (рис. 2). Относительно сильные низкочастотные сигналы продолжительностью порядка 10 минут зарегистрированы преимущественно горизонтальными сейсмографами. Но заметный сигнал наблюдается в течение нескольких десятков минут, причем не только после разряда молнии, но и до него.

В этот же период на Высотной метеорологической мачте ИЭМ зарегистрированы существенные вариации метеорологических параметров (рис. 3).

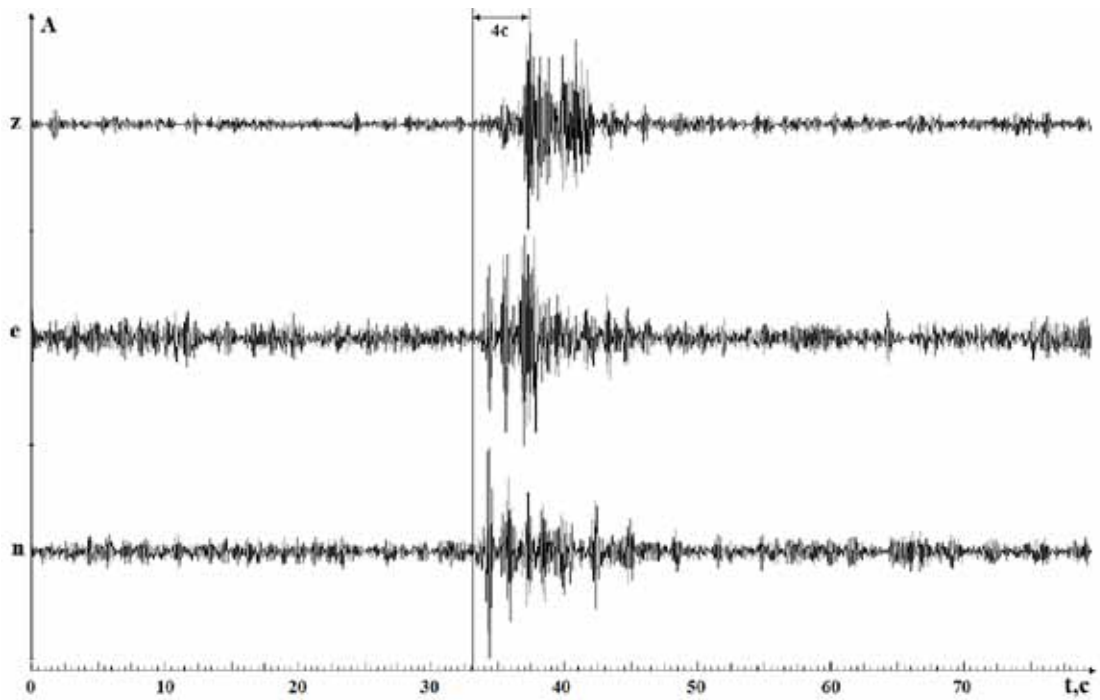


Рис. 1. Сейсмический сигнал при молниевом разряде. Левая вертикальная линия – момент разряда

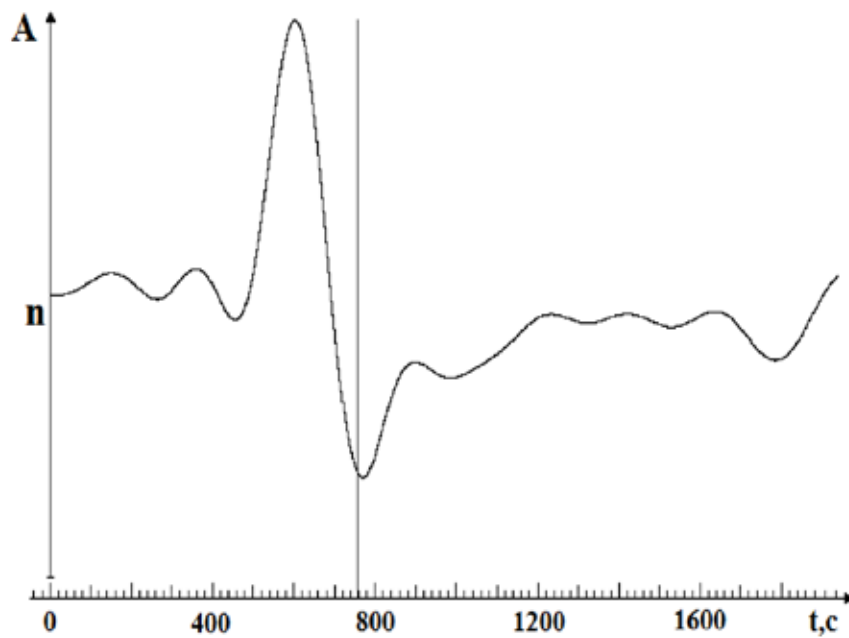


Рис. 2. Меридиональная проекция сейсмического сигнала в низкочастотной области (0.001–0.005 Гц)

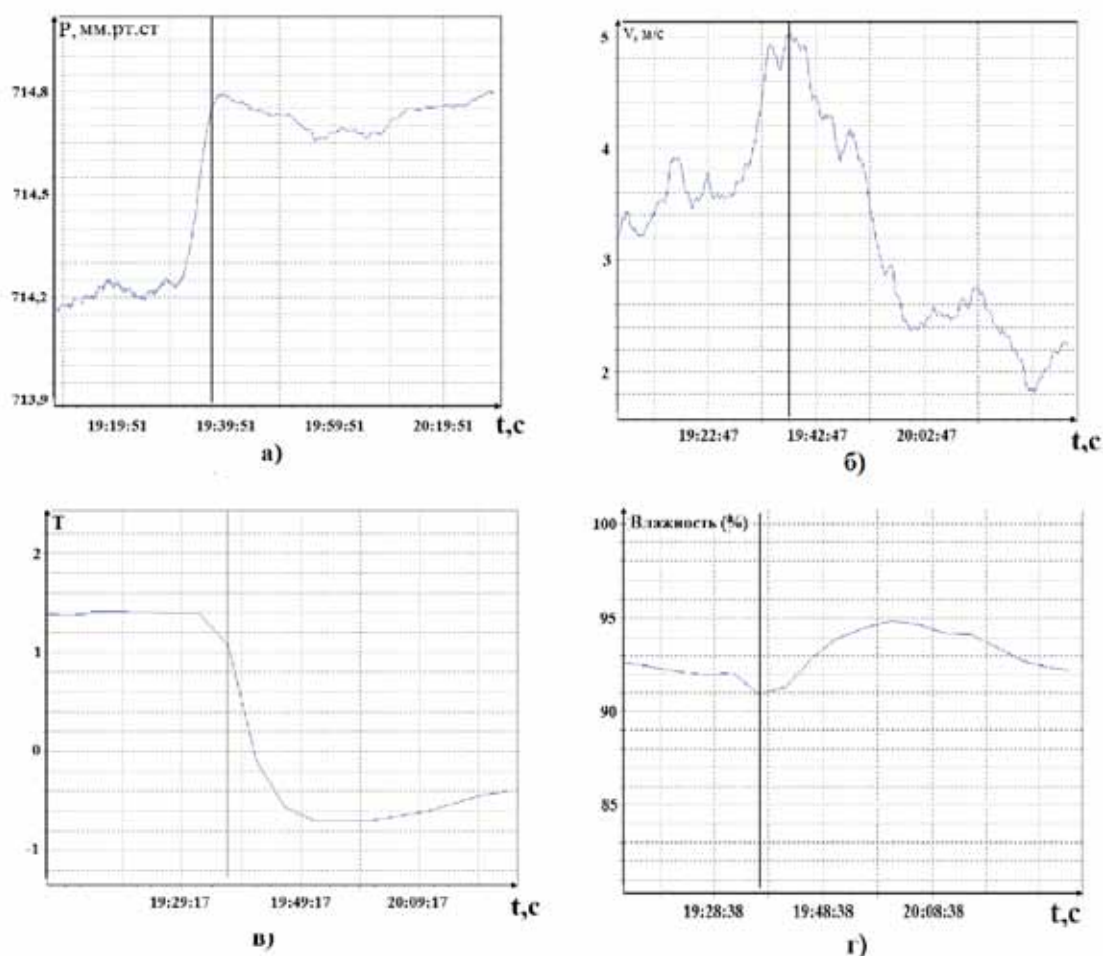


Рис. 3. Вариации метеопараметров на уровне 8 м.:
 а – атмосферного давления; б – скорости ветра; в – температуры; г – влажности.
 Вертикальной чертой отмечено время разряда

Весьма резкое (и сохранившееся затем) изменение температуры воздуха в период грозы зарегистрировано на всех уровнях измерений Высотной метеорологической мачты (8, 25, 73, 121, 217, 301 м). Поэтому имеют веские основания говорить о смене воздушных масс – гроза, по всей видимости, была связана с прохождением атмосферного фронта. Это согласуется с известными и понятными представлениями о том, что грозы в зимних условиях могут происходить только при весьма резко выраженных атмосферных возмущениях достаточно больших масштабов и амплитуды. Насколько известно авторам, сведения о сейсмических проявлениях атмосферных фронтов к настоящему времени практически отсутствуют в литературе, за редким исключением [7].

Вариации давления (рис. 3а) превышают 0.5 мм рт., т.е. порядка 1 мб. Как отмечалось в предыдущем разделе, вариации давления такой амплитуды и продолжительности могут приводить к заметным низкочастотным

сейсмическим сигналам, которые регистрируются, прежде всего, «горизонтальными» сейсмографами. Зарегистрированные сигналы согласуются с этими представлениями и численными оценками.

Высокочастотные и непродолжительные сейсмические сигналы, представленные на рис. 1, имеют, по всей видимости, существенно иную природу. Они, вероятно, отражают непосредственное воздействие акустических сигналов (гром) на поверхность грунта. Отметим, что в ряде недавних работ (например, [8]) сообщалось об экспериментальном обнаружении «эффекта акустосейсмической индукции» – воздействий инфразвука на поверхность Земли, регистрируемых сейсмоприемниками в десятках километров от источников инфразвука.

Сигналы несколько запаздывают после разряда молнии (это, видимо, исключает их непосредственную связь с электромагнитными явлениями при разряде). Отметим, что времена запаздывания у вертикального

и горизонтальных сейсмографов немного различаются (примерно на 4 с). В этой связи полезно иметь в виду, что регистрируемые ими сигналы складываются, как минимум, из двух различных составляющих. Одна из них – сигналы, связанные с непосредственным воздействием акустических волн на грунт вблизи сейсмодатчика. Другая – сейсмические волны, пришедшие из областей, более близких к месту молниевых разрядов (эти области раньше подвергаются акустическому воздействию и от них распространяются сейсмические волны – гораздо быстрее звука в атмосфере). Вертикальные и горизонтальные сейсмографы могут, вообще говоря, быть в разной степени чувствительными к этим двум типам воздействий.

Итак, анализ показывает, что существуют по меньшей мере два разных типа сейсмических сигналов и физических механизмов их генерации при подобных процессах. Один связан с относительно медленными (по сравнению с характерными временами обычно изучаемых сейсмических процессов) вариациями давления под облаками или при прохождении атмосферного фронта. Соответствующие деформации почвы столь же медленны и поэтому локализованы – практически не распространяются в виде сейсмических волн. Другой механизм генерации, видимо, связан с акустическими воздействиями.

Летние грозы характеризуются еще более сильными вариациями давления, и, как следствие, более интенсивными низкочастотными сигналами. Интенсивность молниевой активности также возрастает, и проанализировать отдельный удар грома становится затруднительно. Кроме того, летние грозы обычно сопровождаются сильными ветрами, которые вызывают сильные высокочастотные помехи, маскирующие сигналы от ударов грома.

Задача регистрации смерчей

Особое значение сейсмические сигналы «атмосферного» происхождения могут иметь в связи с проблемой регистрации смерчей и шквалов – интенсивных и опасных метеорологических явлений. Вследствие локальности и быстротечности таких явлений, традиционными средствами очень часто не удается своевременно зарегистрировать даже сам факт их возникновения. Тем более затруднена задача прогноза их развития и перемещения после возникновения.

Смерчи (на Западе их обычно называют торнадо) представляют собой перемещающиеся интенсивные атмосферные вихри с вертикальной в первом приближении осью вращения (рис. 4). Горизонтальные размеры их обычно относительно малы – десятки метров (иногда на один–два порядка больше, иногда – на порядок меньше). Но перепады давления и концентрация кинетической энергии ветра в этих вихрях бывают очень велики, с чем и связаны жертвы и разрушения. Результаты прямых измерений в смерчах, как правило, отсутствуют (в частности, из-за того, что измерительные приборы не выдерживают таких ветровых нагрузок и разрушаются). Но по косвенным данным, скорости ветра могут достигать и превышать 100 м/с. Поэтому жертвы и разрушения бывают весьма значительными. Имеется много свидетельств не только о разрушенных, но и о поднятых в воздух домах, грузовых автомобилях, перевернутых вагонах и др. Продолжительность приземных ураганов ветров нередко составляет считанные минуты, но может быть и значительно больше, а в отдельных случаях достигает нескольких часов. Скорость перемещения смерчей чаще всего порядка нескольких десятков км/час (наблюдались существенные отклонения в ту или иную сторону). Соответственно, длина полосы разрушений бывает от десятков метров до (в отдельных случаях) сотен километров.



Рис. 4. Торнадо в шт. Небраска, США (заимствовано из [9])

Когда речь идет о столь быстротечных локальных явлениях, очевидно, особенно остро стоит вопрос об оперативном реагировании – прогнозе, регистрации, оповещении. Предупреждения, поступившего за одну или несколько минут до прихода ураганного ветра, уже может быть достаточно для заметного уменьшения числа жертв и ущерба. Но существующие методы пока очень далеки от решения подобных проблем. Из-за небольших горизонтальных масштабов и внезапности возникновения, рассматриваемые явления часто не удается своевременно обнаружить с помощью обычных средств – метеорологических локаторов (МРЛ) и спутниковых наблюдений. Например, широко известные «Ивановские» смерчи 9 июня 1984 г., приведшие к значительным жертвам и разрушениям, не были обнаружены МРЛ, хотя один из смерчей прошел вблизи от аэропорта Шереметьево. Не был обнаружен челябинский смерч 15 июня 1991 г., прошедший в 18 км от аэродромного локатора. Даже в США, где регистрации и прогнозу торнадо уделяется очень большое внимание и существует специальная служба, оснащенная современными доплеровскими радиолокаторами, одним из основных источников информации о появлении торнадо являются сообщения случайных наблюдателей. Но и в случаях, когда торнадо все же наблюдаются радиолокаторами, далеко не всегда удается зафиксировать важнейший факт соприкосновения интенсивного вихря с подстилающей поверхностью. (Торнадо чаще всего «спускаются» к поверхности из мощного «материнского облака», и основные разрушения начинаются не раньше их соприкосновения с подстилающей поверхностью). Если с момента этого соприкосновения начинается генерация сейсмических волн, которые с большой скоростью (до 3-5 км/с) распространяются по земной поверхности, то анализ сейсмических сигналов мог бы быть перспективным и даже уникальным способом дистанционной регистрации взаимодействия интенсивных локальных ветров с твердой поверхностью. Заметим, что такая регистрация в принципе может осуществляться сразу на ряде сейсмостанций.

В американской работе [10], вышедшей в середине 90-х годов было приведено около десятка свидетельств очевидцев торнадо, ощущавших колебания почвы иногда на существенных расстояниях от смерча. В частности, приводятся свидетельства профессионального метеоролога, занимающегося преследованием торнадо в качестве «хобби». Он дважды непосредственно ощущал колебания почвы, находясь на расстояниях порядка

мили от торнадо. Другой очевидец даже оценивает период колебаний почвы – в его случае он составлял порядка 10 с. Естественно предположить, что использование современной техники регистрации сейсмических сигналов должно давать возможность обнаружить подобные колебания заблаговременно и на достаточных расстояниях от источника. Имея в виду большую скорость распространения сейсмических сигналов, это означало бы заметное расширение возможностей своевременного обнаружения и оповещения о соответствующих опасных явлениях.

В работе [10] и некоторых последующих работах [11, 12] был выражен большой энтузиазм в связи с этими новыми возможностями. Оказалось, что еще в давней работе [13] проявления торнадо были обнаружены на сейсмограммах 1927 г.! В [11, 12, 14] был упомянут ряд эпизодов с сейсмическими сигналами, совпадающими по времени с торнадо в США, и в какой-то степени проанализированы некоторые из этих эпизодов. Авторы работы [10, 11] даже сообщили о создании коммерческой фирмы, призванной обеспечивать всех желающих недорогими портативными сейсмографами, способными оперативно сигнализировать о приближении торнадо. Но затем публикационная активность в этой области заметно упала. Мы не исключаем, что сейсмические сигналы, совпадающие по времени с торнадо, могли в каких-то случаях быть вызваны не непосредственно самими вихрями, а порождающими торнадо (или соседними) облачными системами, как это описано в первом разделе настоящей статьи. В таких случаях прогностическая ценность этих сигналов может быть невелика, поскольку, как упоминалось выше, медленные деформации грунта локализованы под соответствующими облаками и не генерируют достаточно интенсивные распространяющиеся сейсмические волны.

В конце февраля 2012 г. произошло событие, которое на некоторое время вызвало новый всплеск энтузиазма. Интенсивный торнадо прошел в США через большую и плотную сеть сейсмостанций (приготовленную для решения некоторых других сейсмологических задач). В течение одной-двух недель марта 2012 г. это вызвало множество сообщений и комментариев в Интернете (см., например, [15]). Сообщалось, в частности, о «необычных сигналах, зарегистрированных тремя сейсмостанциями». Но, возможно, в итоге это событие не привело к появлению какой-либо качественно новой информации: после многих поверхностных комментариев, пока не появились, насколько нам известно, серьезные научные публикации, относящиеся к этому эпизоду.

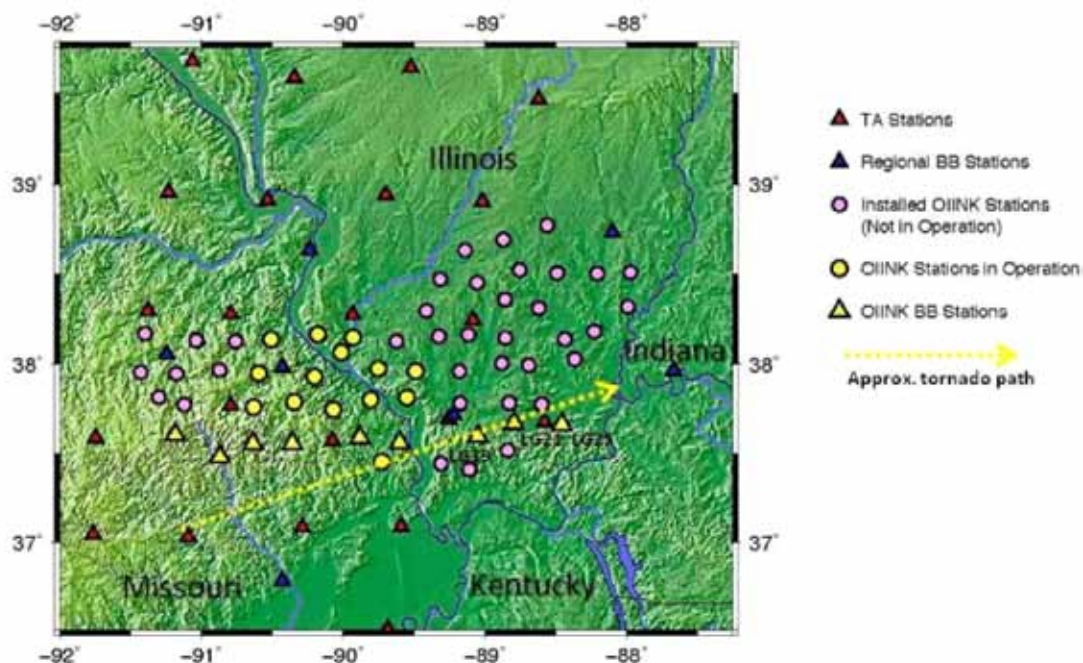


Рис. 5. Траектория торнадо, прошедшего 29 февраля 2012 г. через сеть сейсмостанций Университета штата Индиана (различные типы сейсмостанций обозначены разными треугольниками и кружками) [15]

Относительно недавно, 23 мая 2013 г., смерч прошел через г. Обнинск в 2-3 километрах от сейсмостанции (рис. 6). Появилась редкая возможность непосредственно оценить перспективы сейсмической регистрации смерчей. Авторы исследовали за-

регистрированные сейсмические сигналы в период «жизни» смерча в различных частотных диапазонах (от 0,001 до 18 Гц). Заметные сигналы удалось обнаружить лишь на одной из «горизонтальных» сейсмограмм в частотном интервале 5-7 Гц (рис. 7).

а б



Рис. 6. Любительская фотография обнинского смерча 23.05.13 (слева – Высотная метеорологическая мачта ИЭМ) (а); пни от поваленных деревьев у дома одного из авторов статьи, на расстоянии 2-3 км от сейсмостанции (б)

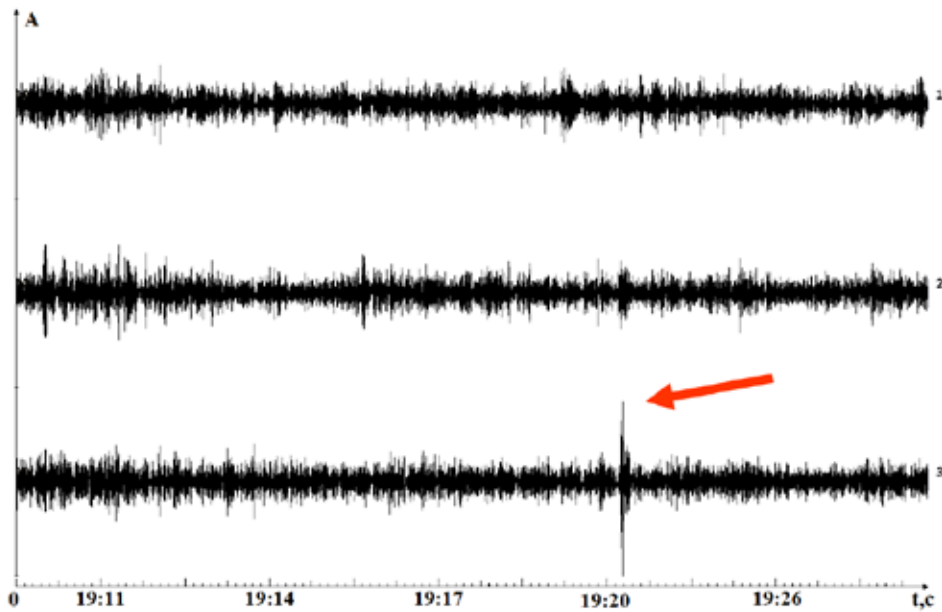


Рис. 7. Три проекции сигнала (сейсмостанция «Обнинск») в интервале 5-7 Гц. Стрелкой обозначен сигнал, отвечающий времени прохождения смерча. По горизонтальной оси отложено московское время

В других частотных интервалах не удалось обнаружить заметные сигналы. Поэтому с точки зрения перспектив практического использования сейсмической регистрации смерчей, в целом, результат по этому эпизоду приходится расценивать, скорее, как отрицательный. В нашей стране, где повторяемость и интенсивность смерчей намного меньше, чем в США, вероятно, не стоит прилагать большие усилия для организации их сейсмического мониторинга.

Тропические циклоны влияют на сейсмическую активность?

Уже несколько десятилетий изучаются «штормовые микросейсмы» – слабые сейс-

мические сигналы, связанные со штормами над большими акваториями. Во многих случаях генерацию штормовых микросейсм связывают с тропическими циклонами (ТЦ). Это – гигантские атмосферные вихри со скоростями ветра до нескольких сотен километров в час, см. рис. 8. ТЦ относятся к числу наиболее опасных стихийных бедствий, отличаясь от циклонов умеренных широт несколько меньшими горизонтальными размерами, но гораздо большей интенсивностью (скоростью ветра, горизонтальными перепадами давления и осадками). В тихоокеанском регионе их принято называть тайфунами, а в Атлантике – ураганами.



Рис. 8. Тропический циклон Катарина, наблюдавшийся 26 марта 2004 г. на юге Атлантического океана около Бразилии. Фото Международной космической станции NASA

Физические механизмы генерации штормовых микросейсм – вопрос до сих пор во многом дискуссионный. Эти слабые, но далеко распространяющиеся сигналы не без успеха пытаются использовать в качестве одного из источников информации о тропических циклонах [16]. Объем настоящей статьи не позволяет на этом подробно останавливаться. Ниже речь пойдет о другом: не могут ли такие исключительно интенсивные процессы как ТЦ влиять на земную кору более существенно, например, «провоцировать» землетрясения. Тем более, что под Тихим океаном земная кора – относительно тонкая и «уязвимая». Здесь уместно отметить, что кинетическая энергия одного тропического циклона оценивается величиной в 10^{18} Дж того же порядка, что суммарная годовая энергия всех землетрясений на земном шаре [18]!

К настоящему времени имеется ряд статистических исследований, которые поддерживают такие предположения [17–20]. Остановимся на некоторых относящихся сюда результатах.

Тропические циклоны возникают и «живут» над теплым океаном, поэтому их активность зависит от сезона (меняется и от сезона к сезону) и, конечно, от географических условий. Например, в Северном и Южном полушариях она, естественно, «находится в противофазе». Влияние циклонов на сейсмическую активность было бы подтвержде-

но, если бы удалось выявить аналогичные зависимости и для землетрясений. Это сделано в ряде недавних работ одного из авторов [17–19].

Чтобы сопоставлять временные и пространственные вариации сейсмической и «циклонической» активности, необходимо, прежде всего, иметь количественные показатели того и другого. Показатели интенсивности сейсмической активности, основанные на энергии землетрясений разных классов, выработаны давно. В последние годы в работах автора [17–19] предложена система количественных показателей «циклонической» активности, основанная на интегральных оценках кинетической энергии циклонов. Это позволило сравнивать с ней сейсмическую активность в тех же регионах. На рис. 9 сопоставлен сезонный ход активности тропических циклонов и сейсмической активности в северо-западной части Тихого океана [18] для землетрясений различных классов (различных диапазонов магнитуды M^1). Нормировка разных количественных показателей активности различна и выбрана из соображений удобства сопоставления всех результатов на одном рисунке. Видно, что сейсмическая активность заметно скоррелирована с циклонической.

¹Магнитуда землетрясения – условная величина, пропорциональная логарифму энергии землетрясений.

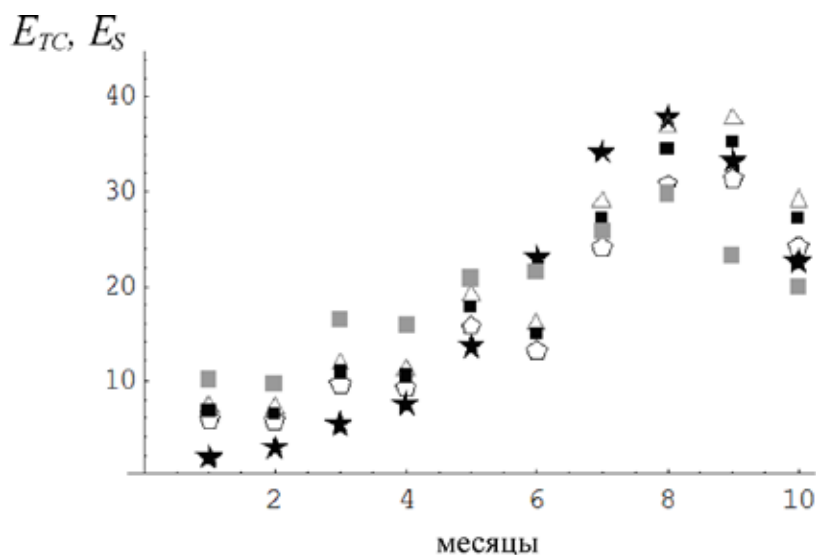


Рис. 9. Сглаженные графики среднемесячных значений циклонической активности рассчитанной по 1945 – 2007 гг (обозначено звездами) и сейсмической энергии E_s для различных диапазонов интенсивности землетрясений: $M > 5$ (за период 1980–2007 гг., треугольники, $k=5$); $M > 5.5$, (1980–2007 гг., черные квадраты, $k=4.7$); $M \geq 6.0$ (1980–2007 гг., пятиугольники, $k=4.2$); $M \geq 6.0$ (1963–2007 гг., серые квадраты, $k=4.3$)

На рис. 10 сопоставляются вариации сейсмической и циклонической активности в течение 20 лет (перед 2007 г.) [19]. Результаты дают основания предполагать, что тропические циклоны, воздействуя на земную кору, «провоцируют» слабые землетрясения. Тем самым, они «разряжают обстановку», так что интенсивных землетрясений становится меньше.

$^{\circ}$ N – (120–150) $^{\circ}$ E] (кривая 2; обе эти кривые относятся к области значительной циклонической активности над океаном); [(25–40) $^{\circ}$ N – (60–90) $^{\circ}$ E] – (кривая 3 – Таджикистан, Афганистан, Пакистан и юго-восточные районы Туркмении и Узбекистана); [(20–50) $^{\circ}$ N – (55–100) $^{\circ}$ E] (кривая 4 – восточная часть Туркмении, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия, восточный

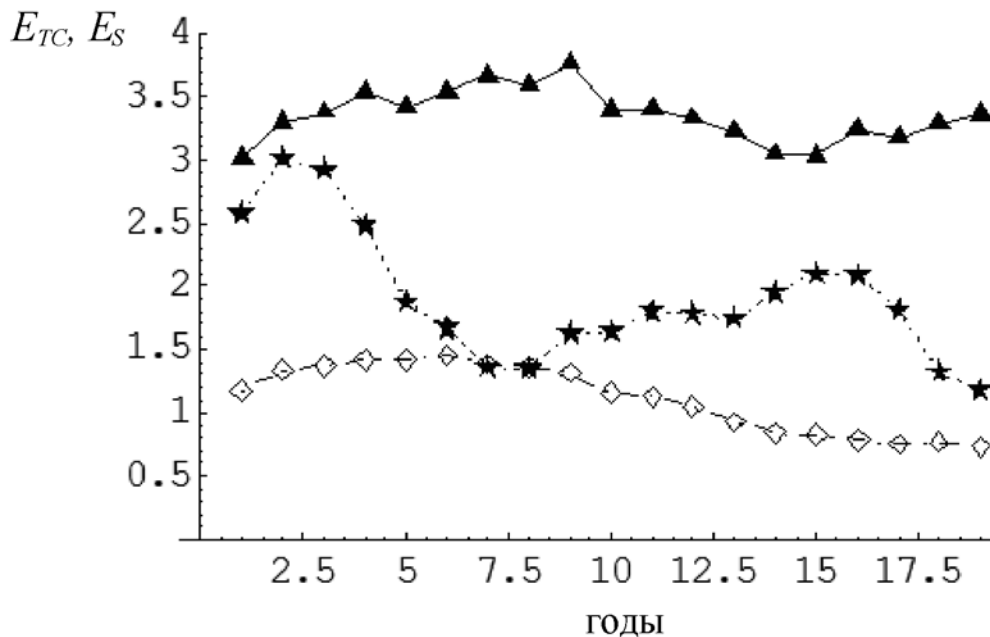


Рис. 10. Сглаженные графики различным образом нормированных сезонных значений циклонической активности E_{TC} (треугольники) и годовых значений сейсмической энергии E_S ($6 \leq M < 7$ – звезды, $4 \leq M < 5$ – ромбы)

Еще одно свидетельство влияния ТЦ на сейсмическую активность – заметная сезонная изменчивость последней над тропическим океаном по сравнению с аналогичными вариациями над континентом [19]. На рис. 11 представлены отношения суммарной сейсмической энергии за период с 1 июля по 30 сентября ($E_{S(7-9)}$) к той же величине за период с 1 января по 31 марта ($E_{S(1-3)}$). Значения суммарных энергий задаются диапазоном магнитуд до величины магнитуды, обозначенной на горизонтальной оси рисунка. Здесь максимальная магнитуда равна 6.2. Эти отношения сейсмических энергий, рассчитаны по территориям, ограниченными координатами: [(15–45) $^{\circ}$ N – (130–155) $^{\circ}$ E] (кривая 1); [(10–40)

Иран, Афганистан, Пакистан, частично Северная Индия, западный Китай, Монголия, юг Казахстана). Большая «изрезанность» графиков отношений энергий связана с тем, что с каждым шагом роста верхней границы диапазона магнитуд быстро падает число добавляемых землетрясений, но одновременно и сильно растет их энергетический «вес». Из графиков рис. 11 следует, что, по крайней мере, в диапазонах обозначенных магнитуд, в зонах действия тропических циклонов, в июле – сентябре, то есть в период интенсивной циклонической активности, сейсмическая активность увеличивается. Для континентальных же районов в эти месяцы сейсмическая активность, наоборот, понижается.

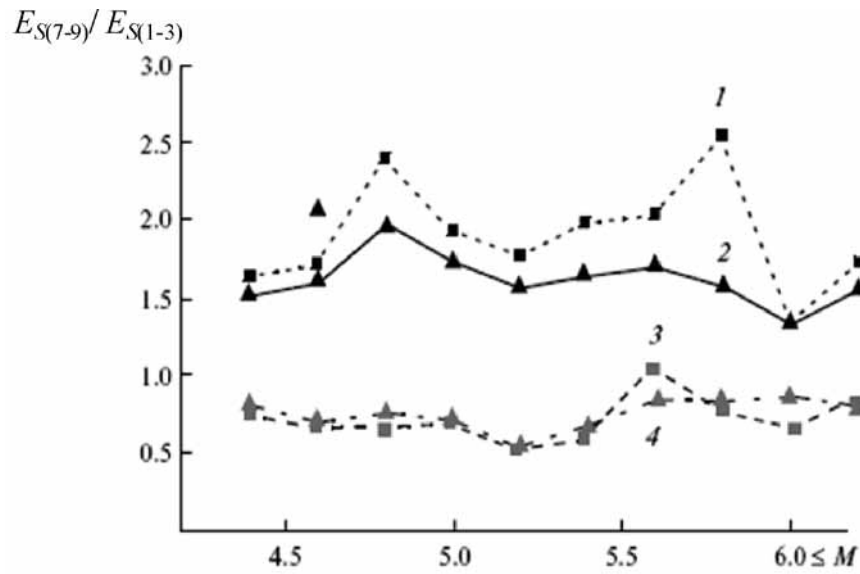


Рис. 11. Отношения суммарных сейсмических энергий землетрясений в зависимости от диапазона значений магнитуд и территорий

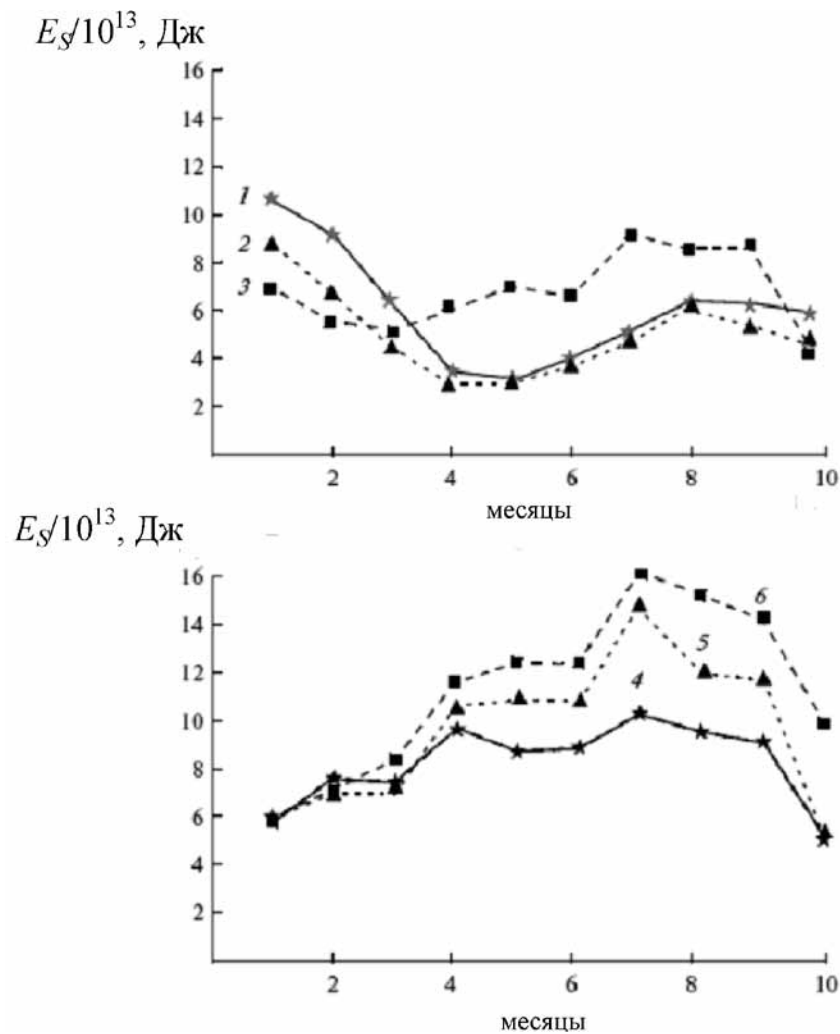


Рис. 12. Сглаженные годовые графики среднемесячных значений сейсмической энергии, рассчитанных по землетрясениям с $M \leq 6.5$, произошедшим в период 1999 – 2008 гг. [18]

Другое показательное сравнение – зависимость сейсмической активности от широты при постепенном переходе от Южного полушария к Северному [18]. Исследовалась внутрисезонная динамика среднемесячных значений сейсмических энергий для одинаковых по площади акваторий, для разных широт. На рис. 12 приведены сглаженные графики среднемесячных энергий для шести акваторий, каждая размером $25^\circ \times 25^\circ$. У этих областей одинаковые границы по долготе -120°E , 145°E . По широте самая южная территория ограничена 10°S и 15°N . Далее каждая последующая область смещается на север с шагом в 5° . В данном случае учитывались только землетрясения с $M \geq 6.5$, произошедшие в 1999–2008 гг. По мере смещения рассматриваемых областей на север заметно меняется характер графиков – все сильнее проявляется рост сейсмической активности в летне-осенние месяцы (кривые 4, 5, 6). В областях, в которых южные широтные границы расположены южнее экватора и на экваторе наблюдаются два усиления сейсмической активности: в летне-осенние месяцы и в начале года (кривые 1, 2, 3). При этом по мере «ухода» из Южного полушария на север сейсмическая активность в начале года постепенно ослабевает и усиливается летне-осенняя сейсмическая активность. Иначе говоря, рис. 12 демонстрирует, что сезонный ход сейсмической активности в Северном и Южном полушариях находится в противофазе, как и активность тропических циклонов.

В наших работах [21, 22] обсуждаются некоторые физические механизмы воздействия циклонов на сейсмическую активность.

Приведенные выше результаты позволяют сделать вывод, что атмосферные процессы не только приводят к генерации сейсмических сигналов, доступных для регистрации, но, видимо, могут влиять и на сейсмическую активность. Это представляет не только научный интерес – просматриваются перспективы и практического использования сейсмических сигналов, вызванных воздействиями атмосферных процессов, а также потребности учета воздействий таких процессов на сейсмическую активность – энергию землетрясений, их распределение по пространству и времени.

Список литературы

1. Феофилактов В.Д. Помехи в длиннопериодной сейсмографии. – М.: Наука, 1977. – 100 с.
2. Природные опасности России. Т.5. Гидрометеорологические опасности. Под ред. Г.С. Голицына и А.А. Васильева. – М.: Крук, 2001. – 296 с.
3. Ингель Л.Х., Ярошевич М.И., Бабкина В.Ф. О сейсмических проявлениях конвективной облачности // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. – 2004. – Т. 40. № 5. – С. 689–695.
4. Гилл А. Динамика атмосферы и океана. – М.: Мир, 1986. Т.1. – 396 с.
5. Шметер С.М. Термодинамика и физика конвективных облаков. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 287 с.
6. Yaroshevich M.I., Ingel L.Kh., Lysenko D.A. On seismic manifestations of intensive atmospheric processes In: «Fluxes and Structures in Fluids». Proc. Intern. Conf. S.-Petersburg, June 2013. – М.: МАКС Пресс. 2013. – P. 333–335.
7. Локтев Д.Н. Воздействие атмосферных фронтов на структуры земной коры // Сейсмоакустические эффекты при грозовой активности // В сб. «Геофизика межгеосферных взаимодействий». Под. ред. В.В. Адушкина. – М.: ГЕОС, 2008. – С. 79–86.
8. Активная сейсмология с мощными вибрационными источниками. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 387 с.
9. Пашицкий Э.А. Вихри вокруг нас // Природа. – 2011. – №10. – С.3–13.
10. Tatom F.B., Knupp K.R., Witton S.J. Tornado detection based on seismic signal // J. Appl. Meteorol. 1995. V. 34. N 2. P. 572582.
11. Tatom F.B., Witton S.J. The transfer of energy from tornado into the ground // Seism. Res. Lett. 2001. V. 72. N 1. P. 12–21.
12. Vincent R.K. et al. Wavelet-packet transformation analysis of seismic signals recorded from a tornado in Ohio // Bull. Seism. Soc. Amer. 2002. V. 92. N 6. P. 2352–2368.
13. Kisslinger C. Seismograms associated with the near passage of tornadoes // J. Geophys. Res. 1960. V. 65. N 2. P. 721–728.
- Ингель Л.Х., Феофилактов В.Д., Ярошевич М.И. Регистрация сейсмических сигналов, связанных с торнадо // Докл. РАН. 2002. Т. 386. № 6. С. 813–817.
15. <http://www.redorbit.com/news/science/1112490869/tornadoes-and-seismic-activity/>
16. Ebeling C.W. Inferring ocean storm characteristics from ambient seismic noise: A historical perspective // Advances in Geophysics, 2012. V. 53. P. 2–32.
17. Ярошевич М.И. Некоторые особенности динамики циклонической и сейсмической активности в северо-западной части Тихого океана // Докл. РАН. – 2008. Т. 421. – № 1. – С. 787–791.
18. Ярошевич М.И. Тропические циклоны как возможный фактор, влияющий на сейсмическую активность циклонической зоны северо-западной части Тихого океана // Изв. РАН. Физика Земли. – 2011. – № 7. – С. 80–85.
19. Ярошевич М.И. Тропические циклоны и сейсмическая активность циклонической зоны северо-западной части Тихого океана // Исследование Земли из космоса. – 2012. – № 3. – С. 66–77.
20. Соболев Г.А., Закржевская Н.А., Соболев Д.Г. К вопросу о влиянии циклонов на сейсмичность // Вулканология и сейсмология. – 2012. – № 2. – С. 27–38.
21. Гарагаш И.А., Ингель Л.Х., Ярошевич М.И. Об одном возможном механизме влияния атмосферных процессов на сейсмическую активность вблизи берегов океанов // Физика Земли. 2004. – № 8. – С. 91–96.
22. Ингель Л.Х., Ярошевич М.И., Петрова Л.И. О механизме воздействия тропических циклонов на земную кору // Докл. РАН. 2009. – Т. 425. – № 5. – С. 674–677.

УДК 801.655:811.512.1

РИТМИЧЕСКАЯ ИНДЕФЕРЕНТНОСТЬ ДЕВЯТИСЛОЖНОГО РАЗМЕРА В СОВРЕМЕННОМ ТЮРКСКОМ СИЛЛАБИЧЕСКОМ СТИХЕ

Нурахунова Г.М.

*Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы,
e-mail: ethnic18@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы ритмико-синтаксического оформления 9-сложного размера современного тюркского силлабического стиха на материале современной уйгурской поэзии. Дается краткая характеристика основных компонентов 9-сложного размера, характеризуются основные принципы функционирования его специфических особенностей, раскрываются закономерные взаимодействия формальных компонентов стиха, роль и функционирование тураков в стиховой организации, их соотношение в рифменном ряду. На основе анализа ритмического взаимодействия формальных компонентов стиха автор приходит к следующим выводам: меньшие по слоговому объему тураки в системе симметрии силлабики выполняют значительную семантическую функцию, если данная составная часть каденции расположена в юнсе строки, она придает последней законченность, интенсивность произношения, в тех случаях, когда расположение сегмента препозиционное, обособляет его от других слоговых конструкций; увеличение слогового объема турака ведет к распадению последнего на относительно равные ритмически отмеченные сегменты; равное трехчастное распределение слоговых звеньев ведет к автономному акцентному скандированию каждого турака, с другой стороны, малый 3-сложный объем просодических блоков ограничивает использование словосочетаний, поэтому каждый турак чаще содержит одну лексическую единицу; совпадение границ лексических звеньев с границами тураков усиливает акцентную выделяемость 3-х сложных образований.

Ключевые слова: тюркская поэзия, аллитерационные повторы, тюркское стихосложение, звуковая структура, фольклор, письменный стих

TO TYPOLOGY SYSTEM OF VERSIFICATION IN TURKIC POETRY

Nurakhunova G.M.

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: ethnic18@mail.ru

The article deals with the rhythmic-syntactic arrangement of 9-compound size of modern Turkic syllabic verse based on material on modern Uighur poetry. It includes a brief description of the main components of 9-compound-size, and characteristics of basic principles of functioning of its specific features, patterns of interaction of verse formal components, the role and functioning of turak in verse organization, their ratio in rhythm row. Based on the analysis of rhythmic interaction between verse formal components, the author comes to the following conclusions: turaks smaller in syllabic volume in the syllabic symmetry system perform significant semantic function, if this component part of cadence is in the end of the line, and it gives the ending to it, intensity of pronunciation, in those cases, when location of segment is prepositional, separates it from other syllabic structures; increase of the volume of syllabic turak results in division of it to relatively equal rhythmically marked segments; equal, three-part distribution of syllabic units leads to autonomous accent chant of each turak, on the other hand, small 3-compound volume of prosodic units restricts the use of phrases, so that every turak often contains one lexical unit; coincidence of boundaries of lexical units with Turak boundaries increases accent outlining of 3 compound formations.

Keywords: Turkic poetry, Turkic versification, rhythm, sound structure, turak, syllable

Одним из древнейших размеров тюркского стиха является 9-сложный стих [4, 40]. Он занимает пограничную позицию между фольклором и современной поэзией, являясь переходным звеном от коротких туркумов к размерам более объемного слогового состава. Последний факт обусловил особое ритмико-синтаксическое оформление размера. Просодика его вобрала в себя легкость, упрощенную стиховую организацию, близкую к коротким стихотворным размерам, и в то же время некоторую неторопливость, размеренность стиховой речи, тяготеющей к туркумам, стиховой ряд которых превышает 9 слоговых единиц. Переходная форма 9-сложника обусловила его сравнительно широкое употребление в современной уйгурской поэзии (8,2%). По степени распространенности указанный размер уступает немного 10-сложному метру (9,2%) и, есте-

ственно, 11-сложному размеру (47,8%) от общего показателя строк.

Любопытным представляется также факт неравного распределения разновидностей 9-сложного туркума. Урегулированность строк осуществляется согласно слоговым комбинациям 4 + 5 или 3 + 3 + 3. Хотя степень дистрибуции вариантов 9-сложника в произведениях современных уйгурских поэтов различная, наблюдается тенденция повышенного применения метро-ритмической конструкции 4+5 (1999 строк или 4,9%), по сравнению с 9-сложником трехчастного строения 3 + 3 + 3 (796 строк или 1,9%).

Большой процент тураков с членением 4 + 5 сохраняется в 9-сложных размерах всех поэтов. Раскрытие причины столь неоднородного употребления ритмических вариантов внутри одного размера предполагает описание и анализ механизма взаимодей-

ствия тураков в пределах 9- сложной строки строфы и всего стихотворения в целом.

Древнейшим образцом стихотворного размера, встречающимся в словаре Махмуда Кашгарского (отрывки) является 9-сложник с ритмической конструкцией 3 + 3 + 3 [4, 46]. Некоторые исследователи тюркского стиха полагают, что размер подобного метрического членения образован от 6-сложника путем наращения 3-слового окончания [4,46]. Сравните:

3 Шу седә Учришиш Сән кәтсәң Мән кимгә	3 тувидә дәмлирин яр килип һалимни	3 Һәр күни күтимән башкини ейтимән
--	--	--

3 Чешүрә Атикам Бәрмисә Йенимға	3 кайнайду бәрмәйду бәрмисун кәлмәйду
---	---

(Детский народный фольклор)

Короткий 6-сложник отличается простым, неприятательным ритмом. Практически каждая строка состоит из самостоятельных словосочетаний, которые придают поэтической речи интонационную законченность. Удлинение 6-сложной строки на 3 слога совершенно изменили просодический характер стиха. 9-сложный размер отличается ритмическим звучанием, размеренной, неторопливой интонацией. Последнему способствует в значительной мере равное количественное соотношение слоговых элементов в стихотворной строке. Дело в том, что меньшая в количественном отношении синтагма придает стиху законченность, динамичность, энергию. В 9-сложнике все слоговые объединения равны между собой, поэтому законченность строки ритмически не фиксируется. «Округление» интонации наблюдается в большинстве случаев на концах байтов, оформляющихся рифмой. Относительно малый процент 9-сложных туркумов со слоговой архитектурой 3 + 3 + 3 обусловлен крайней трудностью соответствия трехчастной схеме данного размера. В туркуме подобного ритмического распределения все тураки должны быть обязательно трехсложными. Несмотря на широкое распространение трехсложных слов в тюркской поэзии, следовать подобной регламентации крайне сложно. В трехсложный объем турака «вмещается» чаще всего одна сема. Вследствие этого ритмический перерыв между тураками оказывается более глубоким. Последнее находит выражение в обособленном рит-

мико-интонационном оформлении каждого трехсложного сегмента.

3 Қолида Ишләйду Гәмхорчи Журимиз	3 болкиси кәчкичә устимиз бәзимиз	3 моздузниң тинмастин у бизниң билмәстин
---	---	--

И. Бәхтия

Н. Тобуроков в книге «Хакасский стих» подсчитал, что количество 3-сложных слов в лексике тюркоязычных народов Севера наибольшее. Парадигма частотности употребления лексем у него выглядит следующим образом:

- 2-сложные слова – 20,8%,
- 3-сложные – 31,3%,
- 4-сложные – 18,7%,
- 5-сложные – 14%,
- 6-сложные – 14,5% [2, 36].

В силу специфики тюркского стиха каждый турак выполняет особую семантико-синтаксическую ритмическую функцию в сложной структурной организации поэтического целого. Кроме того, равное трехчастное распределение слоговых звеньев ведет к автономному акцентному скандированию каждого турака, с другой стороны, малый 3-сложный объем просодических блоков ограничивает использование словосочетаний, поэтому каждый турак чаще содержит одну лексическую единицу. Совпадение границ лексических звеньев с границами тураков усиливает акцентную выделяемость 3-сложных образований.

Аналогичные тенденции, видимо, наблюдаются в бурятском стихе, где выдвинута теория «слова-стопы». Однако она была опровергнута многими исследователями тюркского стихосложения [3, 1], поскольку не во всех размерах бармака данная концепция находит выражение. На наш взгляд, версия «слова-стопы» может быть функциональной в некоторых размерах силлабического стиха, где тураки составляют наименьшее количество слогов, которые в свою очередь, выражают одну лексическую единицу, например, в уйгурском стихе могут быть слоговые сочетания по схеме 3+3+3, каждая из которых выражена одной семой.

Расположение тураков по схеме 4 + 5 образует вторую разновидность 9-сложного туркума. Интересно, что в классификации З. Ахметова данная разновидность 9-сложника по отношению к казахскому стиху не указана [1; 157].

Как мы уже отмечали, ритмическое звено с меньшим слоговым составом играет ключевую роль в ритмико-интонационном построении стиха. Если данная составная часть каденции расположена в юнце строки,

она придает последней законченность, интенсивность произношения. В тех случаях, когда расположение сегмента препозиционное, обособляет его от других слоговых конструкций. В этом отношении 9-сложник со стиховой структурой 4 + 5 не является исключением. Например,

4	5
Гүллірімни Һаятимда Жүригимдә Паклигида	тутти мана у =9 көргән баһарниң = 9 ойғатти сөйгү = 9 биринчи қарниң = 9

(Ж. Розахунов)

Цветы мои В жизни моей В сердце моем В чистоте своем	подарила она знаки весны разбудила любовь первому снегу подобна
---	--

(Вольный перевод мой)

Первую часть стихотворения составляют лексемы, несущие важную семантическую функцию, они ритмически выделены, так как, во-первых, первый турак состоит из 1 лексемы, 4-слоговой; во-вторых, в ней выражено главное слово всего ритмического ряда, вторая часть раскрывает, распространяет его значение. Первая лексема контрастирует интонационно со второй частью, имеющей в своем составе два слова, произношение которых раздроблено в силу необходимой паузы между ними в отличие от первого турака, произношение которого компактно (имеется в виду связь между слогами).

Необходимо подчеркнуть, что подобное семантическое выделение первой части не носит абсолютного характера. Во многих стихотворениях этого ритмического деления такое обособление условно, но ритмически оно почти всегда обособляется.

Пятислоговая часть 9-сложника в силу большого слогового объема распадается на мелкие сегменты. Однако пауза между ними не столь значительна (поскольку не направлена на изменение размера), как после первого словораздела. Думаем, относительная связь между сегментами во второй части стиха обусловлена, во-первых, несоблюдением количественного и симметрического расположения данных слоговых образований по вертикали. Наличие определенного количества слогов в конце стихотворений в некоторой степени зависит от способа рифмования:

4	5	(3+	2)
Адәмләргә	хизмити		төвән
Өмүр бойи	сән дәп		Сөзләтти
Уғу шундақ	әзәлдин		көрәң
Һә, пәкәтлә	мәнсап		көзләтти

(А. Гениев)

Во-вторых, двусложия в силу малого, минимального слогового образования не могут иметь относительно самостоятельного ритмического статуса, поэтому они произвольно соединяются с соседним трехсложием. Рассмотрим отрывок из того же стихотворения приведенного выше:

4	3	+2=5
Көп жил биллә Идарида Чоң еди Достлириға	қилиштук бир адәм билмәтти санчатти	хизмәт билән һөрмәт тиқкән

Как видим, симметрия ритмических колонн сохраняется. Однако вторая часть стиха в силу ритмической инерции читается более или менее компактно. Возможно, с данной тенденцией связано отсутствие в 9-сложных размерах слоговых групп, соответствующих схеме 5 + 4.

Таким образом, 5-сложник неизменно распадается на малые слоговые образования, т.к. максимальное количество слогов в тураке составляет 4 единицы. Первое полустишие дробится на синтагмы по 2 и 3 слога (с вариантами), т.к. первая часть стихотворения корректирует функцию остальных слогов. Это влечет за собой раздвоение второй 4-х слоговой части. Т.е. ритмический рисунок 9-сложника будет выглядеть следующим образом: 3+ 2+ 2+ 2, 2+3+1+ 3 и т.д. (различные их комбинации). Между тем, известно, что малые слоговые образования могут ритмически функционировать в стихотворных размерах, количество слогов в которых не превышает пяти единиц. Даже в 8-сложном размере (3 + 2 + 3) мелкие слоговые звенья тяготеют к более крупному, пятисложному объединению (5+3). Поэтому вопрос определения ритмической разновидности 8-сложника с трехчастным строением до сих пор остается спорным. Излишнее дробление ведет к ритмическому распадению. Не говоря уже о крайней сложности количественного соответствия лексических единиц данной схеме (3 + 2 + 3).

Список литературы

1. Ахметов З.А. Ритмика казахского стиха // Сб. статей к 60-летию Ауэзова М.О. – Алма-Ата, 1959. – С. 17-29.
2. Ахметов З. Основы теории казахского стиха. – Алматы, 2002. – 253 с.
3. Бакиров М.Х. Закономерности тюркского и татарского стихосложения в свете экспериментальных исследований: АК-Казань, 1972. – 25 с.
4. Жирмунский В.М. Ритмико-синтаксический параллелизм как основа древнетюркского народного эпического стиха // Вопросы языкознания. – 1964. – №4. – С. 3–24 с.
5. Тобуроков Н.Н. Хакасский стих. – Абакан, 1991. – 107 с.
6. Усманов Х. Тюркский стих в древние века. – Казань, 1987. – 143 с.
7. Хамраев А.Т. Древнетюркский книжный стих. – Алматы, 2000. – 187 с.

УДК 81'367.625

ДЕЕПРИЧАСТΙΑ И ОТДЕЕПРИЧАСТНЫЕ МОДАЛЯТЫ: КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Шигуров В.В., Шигурова Т.А.

ФГБОУ ВПО НИУ «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

В статье разработана система критериев для дифференциации (на уровне семантики, морфологии, морфемики и синтаксиса) словоформ типа говоря, выражаясь, употребляющихся в речи в полупредикативной и вводной позиции и находящихся в зоне взаимодействия нескольких частей речи – глаголов, наречий и – иногда – предлогов, а также в сфере влияния межчлестеречного разряда модальных слов и выражений. В качестве главного критерия признана грамматическая семантика деепричастий и отдеепричастных модалатов. Именно наличие глагольного значения действия в словоформе предопределяет реализацию в ней грамматических категорий вида, относительного времени, залога и типичной функции второстепенного сказуемого. С другой стороны, формирование у деепричастия в составе вводной конструкции субъективно-модальной семантики оценки говорящим своей речи и мысли приводит к его десемантизации (оно может быть опущено без потери общего смысла высказывания) и устранению (нейтрализации) важнейших глагольных свойств, а именно, значения действия и средства его выражения – категорий вида, относительного времени и залога, функции второстепенного сказуемого. Доказывается, что процесс модалации русских деепричастий имеет ступенчатую природу, порождая на выходе, функциональные омонимы, не порывающие семантической связи с глагольной лексемой, и гибридные структуры, занимающие промежуточное положение между глаголами и вводно-модальными словами. Результаты исследования могут найти применение в создании транспозиционной грамматики русского языка и в практике преподавания грамматики в высшей и средней школе.

Ключевые слова: русский язык, грамматика, транспозиция, модалация, деепричастие, модальное слово, функциональные омонимы, критерии

GERUNDS AND FROM-GERUNDS MODALATES: CRITERIONS OF DIFFERENTIATION

Shigurov V.V., Shigurova T.A.

Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

The paper has developed a system of criterion for differentiation (on the level of semantics, morphology, morphemics and syntax) word forms such as speaking, speaking, used in speech half-predicativity and the opening position, and in the zone of interaction of several classes of words – verbs, adverbs, and – sometimes – prepositions as well as in the sphere of influence between-class-of-words discharge modal words and expressions. As the main criterion recognized grammatical semantics gerunds and from-gerunds modalates. It is the presence of the verbal action value in the word it determines the implementation of the grammatical categories of the form, relative time, deposit and a typical secondary predicate function. On the other hand, the formation gerundive consisting opening structure subjectively modal semantics evaluation speaker speech and thought causes it desemantisation (it can be omitted without loss of overall meaning of the utterance) and elimination (neutralization) of the major verbal properties, namely, action value and their means of expression – categories of species, the time and the collateral, secondary predicate function. It is proved that the process modalation Russian gerunds have stepped nature, generating output, functional homonyms, not to break the semantic connection with the verbal token, and hybrid structures, which occupy an intermediate position between the verbs and input modal words. Results of the study can be used in the creation of transposition of Russian grammar and grammar teaching practice in higher and secondary education.

Keywords: Russian language, grammar, transposition, modalation, gerund, modal words, homonyms functional criterion

Исследование транспозиционного процесса модалации языковых единиц в русском языке показывает, что значительную группу модальных слов и выражений образуют глаголы в вводном употреблении. Речь идет о разных глагольных репрезентантах в функции вводности, а именно: о финитных формах глагола типа гляжу, понимаешь, говорят, об инфинитивах типа признаться, видеть, слышать, деепричастиях типа (грубо) выражаясь, (строго) говоря и кратких страдательных причастиях, в ряде случаев адъективированных, типа видимо, знамо и т. п. (см. также [1, с. 125 – 131; 3; 4, с. 229 – 230; 5; 6; 9 – 12]).

Результаты исследования и обсуждение. Трудность в грамматическом анализе переходных явлений такого типа представляют случаи ступенчатой транспозиции деепричастных форм глаголов в семантико-синтаксический разряд вводно-модальных слов и выражений. В результате модалации деепричастий (с зависимыми словами) формируются функциональные (грамматические) омонимы¹ [Он старался не сбиться,

¹Ср. функционально-семантические омонимы, образованные при предикативации краткого страдательного причастия: После чистки оружие положено в сейф (причастие) – После чистки оружие положено класть в сейф (отпричастный предикатив в модально-оценочном значении 'необходимо' класть) (см. [7]).

откровенно говоря о тех трудностях и проблемах, с которыми пришлось столкнуться членам экспедиции (ядерное деепричастие) – Откровенно говоря, меня до конца не оставляют сомнения в успехе начатого дела (отдеепричастное периферийное модальное слово)] и промежуточные речевые структуры, манифестирующие зону гибридности на шкале переходности [Откровенно говоря, я вряд ли могу рассчитывать на поддержку (деепричастие-модальное слово, допускающее двоякую интерпретацию: субъект мысли-речи в подлежащем я при этом может быть осмыслен как в статусе субъекта добавочного второстепенного действия говоря, протекающего одновременно с главным действием сказуемого могу рассчитывать, так и в качестве субъекта модуса, говорящего, оценивающего

свою речь с точки зрения степени ее искренности)] (см. подробнее в [8]).

С учетом признаков деепричастий типа говоря, выражаясь, проявляющихся на разных этапах их модалации, а иногда и параллельной препозиционализации (1), определим критерии, с помощью которых можно дифференцировать деепричастия и омонимичные им функциональные отдеепричастные модальности, находящиеся в зоне влияния глаголов, наречий, модальных слов (и выражений), а также предлогов. Ср.:

(1) *Судя по всему, погода скоро испортится.*

Результаты наблюдений в этой области даны в виде комплексной таблицы, содержащей дифференциальные признаки частей речи (глагол, наречие, предлог) и межчастеречного семантико-синтаксического разряда вводно-модальных слов.

Семантико-грамматические признаки-критерии частей речи и межчастеречного семантико-синтаксического разряда вводно-модальных слов	Деепричастие [Говоря, выражаясь, судя ¹ ; степени модалации: Д(еепр) / А (ядро деепричастия) Д(еепр)(мод) / Аб (периферия деепричастия);	Модальное слово [Говоря, выражаясь; степень модалации: д(еепр) М(од) / аБ (периферия модальных слов); судя по (всему)]
1	2	3
Глагол		
1. Частеречное значение: действие ²	+ ³	+ ⁴ / –
2. Значения лексико-семантических групп:		
а) конкретное физическое действие, движение, состояние, восприятие и др. ⁵	+ / –	–
б) речь, мысль	+ / –	+ ⁶
3. Основные формы репрезентации глагольной лексемы ⁷ :		
а) предикативный репрезентант глагола (личные формы)	–	–
б) субстантивный репрезентант глагола (инфинитив)	–	–
в) полупредикативный репрезентант глагола (деепричастие)	+	+ ⁸
г) атрибутивный репрезентант глагола (полное причастие) ⁹	–	–
4. Грамматические категории:		
а) категория вида (форма НСВ) ¹⁰	+	+ ¹¹ / –
б) категория относительного времени [форма одновременности –а (-я)]	+	+ / –
б) категория залога (форма действительного залога)	+	+ / –
5. Парадигма словоизменения:		
а) парадигма категории залога (деепричастия) [ср.: <i>Судя преступников, понимали, что рано или поздно они выйдут на свободу</i> (деепричастие НСВ в форме действительного залога) – <i>Подозреваемые, будучи неоднократно судимы за тяжкие преступления, вели себя дерзко в суде</i> (деепричастие НСВ в форме аналитического пассива); <i>Пользуясь случаем, хочу отметить отличную работу волонтеров...</i> (деепричастие, употребляющееся в контексте вводности в грамматических формах НСВ и действительного залога)]	+ ¹² / –	–

Продолжение табл.

1	2	3
б) парадигма категорий вида и относительного времени деепричастий, мотивированных двувидовыми глаголами типа атаковать, мобилизовать [ср.: атакуя – атаковав: <i>Отряд двигался вперед, атакуя противника</i> (деепричастие в форме НСВ со значениями нецелостного, не достигнутого предела действия, связанного с экспликацией одной ситуации, и в форме одновременности, указывающей на совпадение во времени второстепенного действия атакуя с главным действием двигался) – <i>Атаковав противника, отряд двинулся дальше</i> (деепричастие в форме СВ со значениями целостного, достигнутого предела действия, связанного со сменой ситуаций, и в форме предшествования, указывающей на предшествование второстепенного действия атаковав главному действию двинулся).	+ ¹³ / –	–
6. Лексико-грамматические разряды:		
а) способ глагольного действия (ср.: <i>говоря</i> – деепричастие эволютивного СД, способное актуализировать в контексте сему результативности);	+	+ ¹⁴ / –
б) прямая, косвенная переходность / непереходность глагольной основы деепричастия и отдеепричастного модалята [ср.: <i>Судя по внешним признакам явления, рискуешь ошибиться</i> (деепричастие от косвенно-переходного глагола с зависимой формой дательного падежа существительного с предлогом по) и <i>Судя по всему, он ошибся</i> (деепричастие в контексте совмещенной модалятии и препозиционализации, управляющее формой дательного падежа местоимения-существительного с предлогом по)]	+	+ ¹⁵
в) безличность ¹⁶	–	+ / – ¹⁷
7. Морфемная структура: наличие в словоформе формообразующего суффикса –я (-а) (<i>говоря, выражаясь, рассуждая, изъясняясь, мысля, судя</i> и т. п.)	+	+ ¹⁸ / –
8. Первичная синтаксическая функция второстепенного сказуемого:	+	+ ¹⁹ / –
9. Сочетаемость с другими словами, находящимися с деепричастием в присловной подчинительной связи (управление, примыкание, падежное примыкание):		
а) с объектным компонентом (при управлении) [ср.: <i>Судя только по внешним признакам явления, рискуешь ошибиться</i> (деепричастие) – <i>Судя по приведенным фактам, у защиты есть серьезные основания сомневаться в объективности расследования</i> (отдеепричастный модалят)	+	+ ²⁰
в) с обстоятельственным компонентом (при примыкании, падежном примыкании) (ср.: <i>Рассуждая философски, он хотел произвести впечатление; Говоря языком сказок, писатель напоминает волшебника</i> (деепричастия) – <i>Рассуждая философски, семь бед – один ответ; Говоря языком сказок, это добрый волшебник</i> (отдеепричастные модаляти)	+	+
10. Употребление в обособленной позиции	+	+
Наречие		
1. Частеречное значение: признак признака	–	–
2. Принадлежность к функционально-семантическим разрядам определительных и обстоятельственных наречий	–	–
3. Морфологические свойства:		
а) изменяемость по категории степеней сравнения [ср. парадигму наречия: (<i>петь</i>) <i>громко / громче / громче всех</i>]	–	
б) неизменяемость (у наречий вроде <i>навзничь, сплошь</i>)	+ / – ²¹	+

Продолжение табл.

1	2	3
4. Морфемная структура:		
Членимость на морфы (ср. членимое и нечленимое наречия: <i>зим-ой</i> и <i>сплошь</i> ; см. также деепричастия: <i>говор-я, выраж-а-[й-а]-сь, рас-сужд-а-[й-а], мысл-я, изъ-ясн-я-[й]-а-сь</i> и отдеепричастные модалиты: <i>говор-я, выраж-а-[й-а]-сь, рас-сужд-а-[й-а], мысл-я, изъ-ясн-я-[й-а]-сь</i>)	+	+ / – ²²
5. Первичная синтаксическая функция обстоятельства	+ / – ²³	– ²⁴
6. Способность входить в словосочетание на правах зависимого компонента при реализации присловной подчинительной связи примыкания с глаголом (<i>быстро говорить</i>), прилагательным (<i>очень интересный доклад</i>), наречием (<i>совсем недавно приехал</i>), предикативом (<i>ему очень весело</i>), существительным (<i>это был взгляд вперед</i>)	– ²⁵	–
Предлог ²⁶		
1. Частеречное значение: выражение разных типов отношений между существительным (местоимением) и другими словами в словосочетании и предложении)	–	+ ²⁷ / –
2. Отнесенность к семантическим разрядам строевых слов, реализующим типовые грамматические отношения: а) пространственные; б) временные; в) целевые; г) условные; д) объектные и др.	–	+ ²⁸
3. Морфологические свойства: неизменяемость (отсутствие грамматических категорий и парадигм)	– ²⁹ / +	+
4. Морфемная структура: нечленимость на морфы	–	+ ³⁰
5. Синтаксическая характеристика:		
а) формообразование: предлог вместе с флексией образует аналитическую форму падежа существительного (местоимения)	– ³¹	+ ³²
а) синтаксическая роль: предлог вместе с существительным (местоимением) входит в структуру одного члена предложения	– ³³	³⁴
б) синтагматика: предлог вместе с флексией служит средством связи существительного с другим словом в предложении.	–	– ³⁵
Модальное слово³⁶		
1. Структурно-морфологическая соотносительность с частями речи:		
а) с существительными (типа <i>право</i>)	–	–
б) с краткими прилагательными и наречиями (типа <i>возможно</i>)	–	–
в) с глаголами в разных формах [личная форма (<i>кажется</i>), инфинитив (<i>признаться</i>), деепричастие (<i>выражаясь</i>), краткое причастие (<i>не исключено</i>)]	+ ³⁷	+
2. Субъективно-модальное значение, эксплицирующее позицию субъекта модуса, который оценивает сообщаемое с точки зрения источника информации; способа выражения мысли; исторической перспективы; сферы употребления; коммуникативных качеств и соблюдения норм русского литературного языка (правильность, точность, выразительность, логичность, уместность и т. п.); эмоционального отношения к информации; ответственного / безответственного подхода к чему-либо; наличия / отсутствия житейского опыта, знания / незнания реального положения вещей; соблюдения норм этики и морали и др.	–	+
3. Морфологические свойства: неизменяемость (отсутствие грамматических категорий и парадигм) ³⁸	– ³⁹	+ ⁴⁰
4. Морфемная структура: членимость на морфы [ср.: <i>Судя формально, по внешним признакам, рискуешь...</i> (деепричастие) и <i>Судя по всему, его не будет...</i> (отдеепричастный модалит-предлог)]	+	– ⁴¹

Окончание табл.

1	2	3
5. Синтаксическая роль:		
а) функция вводного компонента предложения, сопровождаемая обособлением и особым интонационным рисунком (понижение тона голоса и более ускоренный темп речи)	– ⁴²	+ ⁴³
б) роль нечленимого слова-предложения	–	– ⁴⁴
в) сочетаемость с другими словами внутри вводной конструкции [при реализации связей: примыкание (<i>грубо выражаясь</i>), управления (<i>судя по всему</i>) и падежного примыкания (<i>говоря по совести</i>)]	+ ⁴⁵ /–	+
6. Особый тип предложенческой связи с высказыванием или его частью, интерпретируемый как интродукция или соположение.	–	+

Примечания:

1. Объектом сравнения служат, с одной стороны, грамматические омонимы, произведенные в результате «чистой» функциональной модалации деепричастий [ср.: *говоря, выражаясь* (деепричастия) – *говоря, выражаясь* (вводно-модальные слова)], а с другой – синкретичные речевые структуры, возникшие вследствие двух транспозиционных процессов – модалации и препозиционализации (*судя по...*).

2. Деепричастная форма глагола в функции второстепенного сказуемого или синкретичной, сказуемого-обстоятельственной функции передает действие второстепенное (добавочное) в коммуникативном плане, в отличие от финитной формы глагола, эксплицирующей, как известно, главное (основное) действие высказывания. Ср.: *Говоря об этом, он внимательно наблюдал за выражением лица собеседника* и *Он говорил об этом и внимательно наблюдал за выражением лица собеседника*.

3. Знаки + / – означают соответственно потенциальную возможность / невозможность того или иного дифференциального признака у деепричастий и отдеепричастных модалатов.

4. Значение (добавочного) действия, равно как и другие глагольные характеристики, есть лишь у деепричастия *пользуясь*, подвергающегося функциональной модалации; ср.: *Пользуясь случаем, я хотел бы поздравить...*

5. В расчет принимаются, прежде всего, те семантические разряды глагольной лексики, которые наиболее актуальны для разграничения омонимичных деепричастий и отдеепричастных модалатов (см. [13 – 14]).

6. Речь идет о семантике глаголов, мотивирующих отдеепричастные модалаты. Вводные же синтагмы, структурируемые ими, способны, благодаря разным распространителям отдеепричастных модалатов, передавать широчайший спектр оценок субъекта модуса.

7. Деепричастия и причастия, как известно, выводятся некоторыми грамматистами за пределы глагольной системы (см. обоснование разделяемой нами точки зрения, базирующейся на признании «широкой» глагольной лексемы, в [2, с. 94 – 115]).

8. Имеется в виду, что деепричастия при модалации не порывают живых семантических и – отчасти – грамматических связей с глагольным словом.

9. Краткие формы причастий, структурирующие аналитический пассив СВ типа (*статья была / будет прочитана*), включаются нами в предикативный репрезентант финитного глагола.

10. В круглых скобках указаны те грамматические формы категорий глаголов, в которых употребляются деепричастия, имеющие соотносительные формы модалатов.

11. Три собственно глагольные категории (вид, относительное время, залог) присущи «чистым» функциональным модалатам типа *пользуясь* (случаем, *хочу сказать...*), употребляющимся в двусоставных и односоставных предложениях, в которых субъект модуса совпадает с эксплицитным или имплицитным субъектом мысли-речи; этих категорий нет у словоформ, вовлеченных в сферу сразу двух транспозиционных процессов – модалации и препозиционализации (*Судя по всему, разговор не получится*).

12. Большинство деепричастий, соотносительных с модалатами типа *говоря, выражаясь, изъясняясь, рассуждая, пользуясь* в вводной позиции, употребляются в форме актива и парадигмы залога вообще не имеют. Ср. невозможность пассива от деепричастий, мотивированных переходными глаголами типа *говоря, мысля*, а также непереходными (возвратными) глаголами типа *выражаясь, изъясняясь, пользуясь*, например, *мысля* – **мыслясь*, **будучи мыслимы*; *говоря* – **говорясь*; **будучи говоримы*; при возможности, в то же время, корреляции залоговых форм у таких деепричастий, не подвергающихся в русском языке модалации, как: *покрывая* – *покрываясь*; *вызывая* – *будучи вызываемы*; *атакуя* – *будучи атакуемы* (см. *Ветки деревьев становились белыми, покрываясь инеем*). Исключение представляет, пожалуй, лишь деепричастие *судя*, имеющее парадигму словоизменительной категории залога (*судя* – *будучи судимы*).

13. По категориям вида и относительного времени изменяются единичные деепричастия типа *мобилизуя*, не способные к вводно-модальному употреблению в русском языке.

14. Такая характеристика, как способ действия (акциональный разряд), присуща только отдеепричастным модалатам, полностью сохраняющим глагольные свойства (*пользуясь случаем*).

15. Присловные подчинительные связи при модалаяции (и препозиционализации) деепричастий сохраняются.

16. Данный глагольный признак не актуален для разграничения деепричастий и отдеепричастных модалаятов, поскольку безличное употребление для деепричастий вообще не характерно и оценивается как отклонение от литературной нормы. Вместе с тем отдеепричастные модалаяты, не будучи связаны со структурой предикативного ядра высказывания, могут быть использованы как в личных, так и в безличных предложениях. Напр.: *Говоря откровенно, не хочу / не хочется / не охота никому ехать; Короче говоря, его не будет до понедельника.*

17. Вводно-модалейное употребление в безличном предложении (не реализующем модалейную семантику возможности, желательности и необходимости чего-либо!) невозможно для отдеепричастных модалаятов, полностью сохраняющих глагольные свойства, в том числе и семантическую связь с субъектом основного действия глагольного предиката. Ср.: *Пользуясь случаем, хочу / хочется сказать*, но: **Пользуясь случаем, приятно сообщить, что...*

18. Грамматический статус у суффикса *-я* сохраняется лишь в деепричастиях, подвергшихся функциональной предикативации типа *пользуясь (случаем)* и т. п.; напр.: *Пользуясь случаем, хочу сказать...*. В случае же образования отдеепричастного модалаята *судя* (по...), функционально приближающегося к предлогу, суффикс *-я* утрачивает формообразующий характер; ср.: *Судя по всему, такое решение всех устроило* (модалейция + препозиционализация). Нет грамматической функции и у суффикса *-я (-а)* модалаятов типа *говоря, выражаясь*, лишенных основных глагольных характеристик – семантики добавочного действия и средств его выражения в виде категорий вида, относительного времени, залога, а также функции второстепенного сказуемого (*Его там, честно говоря, вообще не было*).

19. Функция второстепенного сказуемого есть только у деепричастий, полностью сохраняющих глагольные свойства при модалейции (напр.: *Пользуясь случаем, скажу...*). Ср.: *Его, судя по всему, не будет; Это, вообще говоря, пустая трата времени и сил.*

20. Объектные распространители отдеепричастных модалаятов могут быть в разных падежах. Напр.: *Пользуясь случаем (Т.п.); судя по всему (Д.п.).*

21. Деепричастие *судя*, в отличие от *говоря, выражаясь, рассуждая, мысля* и т. п., не может считаться неизменяемым, так как ему присуща словоизменительная категория залога (*судя / будучи судим*).

22. Отдеепричастный модалейт *судя (по всему)*, функционально приближенный к предлогам, имеет затемненную морфемную структуру.

23. Функция обстоятельства у деепричастий является вторичной и, в сущности, необязательной. Ср. два функциональных типа деепричастия: а) *Он сидит, читая книгу* (Что делает? – второстепенное сказуемое) и б) *Он читает, сидя за столом* (В каком положении? Как? – второстепенное сказуемое и обстоятельство образа действия).

24. Отдеепричастные модалейты, употребляясь в составе вводной конструкции, не могут быть членами предложения, хотя и участвуют в выражении условно-следственных отношений в высказывании. Ср.: (а) модалейт в синтаксической позиции вводности: *Честно говоря, его там не было вообще* (≈ ‘Если говорить честно, его там не было вообще’); (б) деепричастие в синкретичной функции второстепенного сказуемого и обстоятельства условия: *Честно говоря о случившемся, он вряд ли мог рассчитывать на снисхождение* (≈ ‘Если бы он говорил честно о случившемся, то вряд ли мог рассчитывать на снисхождение’). Различие между условно-следственными отношениями в сравниваемых фразах в том, что в одной из них условие связано с позицией говорящего-субъекта модуса (а), а в другой – с потенциальной реализацией добавочного, второстепенного действия (б).

25. Деепричастия, как известно, имеют двойную семантико-синтаксическую связь в предложении – с подлежащим и сказуемым, выступая в функции обособленного полупредикативного оборота. Способность примыкать к другим словам, образуя с ними словосочетания (с присловной связью примыкания), они приобретают лишь при адвербиализации: *Художник рисует, стоя на подмостках* --> *Художник рисует стоя*.

26. Данная рубрика актуальна только для деепричастия *судя*, функционирующего в контексте совмещенной модалейции и препозиционализации.

27. Функциональное сближение с предлогами наблюдается у отдеепричастного модалейта *судя* в сочетании с первообразным предлогом *по*. Напр.: *Он остался, судя по словам очевидцев, крайне недоволен результатами встречи.*

28. Как отмечалось выше, отдеепричастный модалейт *судя по всему* входит в структуру составного предлога с условным значением (*судя по...*).

29. Признак «неизменяемость» не свойствен лишь деепричастию *судя*, обладающему парадигмой категории залога (см. выше).

30. Морфемная структура отдеепричастного модалейта-предлога *судя (по)* подвержена неполному опрошению, сохраняя следы членности на морфы.

31. В контекстах типа *Судя формально, только по внешним признакам явления, рискуешь ошибиться* имеет место «полноценное» деепричастие в функциях второстепенного сказуемого и обстоятельства условия, употребляемое с зависимым существительным с предлогом *по*.

32. В вводных оборотах типа *судя по всему (его не будет)* составной производный отглагольный предлог *судя по* вместе с флексией – у образует аналитическую форму дательного падежа субстантивированного кванторного местоимения *все*.

33. Деепричастие *судя* с зависимыми словами в составе обособленного оборота является одним членом предложения (традиционная точка зрения) – второстепенным сказуемым или второстепенным сказуемым и обстоятельством одновременно (см. пример выше). При более детальном синтаксическом анализе деепричастного оборота самому деепричастию в этом обороте можно приписать функцию второстепенного сказуемого с учетом его внешней и внутренней функций, а именно, семантической связи с реальным или потенциальным субъектом мысли-речи в подлежащем и важной структурирующей роли внутри оборота (при деепричастии-второстепенном сказуемом *судя* есть зависимые слова – обстоятельство образа действия *формально* и дополнение *внешним признакам явления*, в рамках которого возможно дальнейшее синтаксическое членение – на определение *внешним* и дополнение-определение явления), а при наличии семантической детерминации основного глагола-сказуемого – и функцию внутреннего или внешнего обстоятельства. Иными словами, деепричастию *судя* с зависимыми словами в этом случае следует приписать еще функцию обстоятельства условия; ср. возможность синонимии деепричастной конструкции и придаточной условия в сложноподчиненном предложении: *если будешь судить формально... , рискуешь ошибиться*).

34. Отдеепричастный модалит-предлог *судя по* входит в состав вводной конструкции, не являясь членом предложения.

35. В отличие от типичных предлогов, отдеепричастный модалит-предлог *судя по* не используется для связи существительного (местоимения) с другими словами в предложении, поскольку вводная конструкция, как известно, синтаксически обособлена от других компонентов высказывания.

36. Модальные слова понимаются нами как особый структурно-семантический тип слов и выражений (не часть речи!), используемый в позиции вводности для передачи отношения говорящего к сообщаемому.

37. В данном случае речь идет о соотносительности модалитов типа рассуждая, выражаясь с деепричастными формами глаголов.

38. В случаях типа *кажется, казалось, казалось бы* мы имеем дело не с одним, а с несколькими вводно-модальными компонентами, восходящими к разным формам времени (*кажется, казалось*) и наклонения (*кажется, казалось бы*) глагольной лексики *казаться*.

39. Исключение составляет деепричастие *судя*, изменяющееся по категории залога (*судя / будучи судим*).

40. В контексте модалитии (и препозиционализации) (напр.: *Судя по всему, будет дождь; Обсуждая это, между нами говоря, надо не здесь*) происходит «застывание» деепричастий в грамматических формах НСВ, одновременности и актива. Вряд ли можно ожидать, например, вводно-модального употребления деепричастия *судя* в форме аналитического пассива будучи судимы.

41. Контекст модалитии и – иногда – препозиционализации приводит, как уже сказано, к затемнению в той или иной мере морфемной структуры деепричастий типа *судя (по)*, говоря, суффикс *-я (-а)* утрачивает в них грамматическую функцию, однако полного опрощения в этом случае мы не наблюдаем.

42. Обособление свойственно, как известно, и деепричастным конструкциям в полупредикативной функции.

43. Данный признак присущ деепричастиям, полностью или частично сохраняющим глагольные свойства при модалитии и – иногда – препозиционализации (ср. *Пользуясь случаем, хочу сказать... и Он пришел, судя по всему, напрасно; Короче говоря, им это неинтересно*).

44. Функция нечленимого слова-предложения присуща тем модалитам, которые приближаются к частицам, используемым в качестве ответной реплики диалога. Напр.: *Так ты будешь там завтра? – Не исключено / Разумеется*. Среди отдеепричастных модалитов таких образований нет.

45. Некоторые из модалитов соотносятся с деепричастиями, способными употребляться как в одиночной позиции, так и в сочетании с зависимыми словами. Ср.: *Рассуждая философски, один большой долг лучше, чем сотня мелких* (С. Довлатов. Чемодан) (отдеепричастный модалит) – *Рассуждая, она между тем доставала из сумки термос и всяческую снедь, которую прихватила из дому* (Э. Рязанов, Э. Брагинский. Тихие омуты); *Рассуждая здраво и трезво, всегда приходишь к выводу, что лучший способ преодолевать трудности – не обращаться за помощью к «близким», чтобы не усугублять свое положение истраченными впустую нервами* (В. Спектр. Face Control) (деепричастия).

Указанные в таблице категориальные признаки деепричастий и отдеепричастных модалитов неравнозначны. В качестве главного критерия при дифференциации функциональных омонимов следует признать их грамматическую семантику. Именно наличие глагольного значения действия в анализируемой словоформе предопределяет реализацию в ней грамматических категорий вида, относительного времени, залога и типичной функции второстепенного сказуемо-

го. С другой стороны, формирование у деепричастия в составе вводной конструкции субъективно-модальной семантики оценки говорящим своей речи и мысли приводит к его десемантизации (оно может быть опущено без потери общего смысла высказывания) и устранению (нейтрализации) важнейших глагольных свойств, а именно, значения действия и средства его выражения – категорий вида, относительного времени и залога, функции второстепенного сказуемого.

Заключение

Таким образом, представленный выше комплекс дифференциальных признаков глаголов, наречий, предлогов и модальных слов (их семантика, морфология, морфемика, синтаксис) может быть использован при разграничении функциональных омонимов, возникающих при транспозиции деепричастий в разряд вводно-модальных слов в контекстах «чистой» модалации и – иногда – совмещенной с препозиционализацией.

Работа выполнена в рамках проекта «Комплексное исследование модалации как типа ступенчатой транспозиции языковых единиц в семантико-синтаксический разряд вводно-модальных слов», выполняемого при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 15-04-00039а).

Список литературы

1. Баудер А.Я. Части речи – структурно-семантические классы слов в современном русском языке. – Таллин: Валгус, 1982. – 184 с.
2. Буланин Л.Л. Структура русского глагола как части речи и его грамматические категории // Спорные вопросы русского языкознания. Теория и практика. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. – С. 94 – 115.
3. Василенко Л.И. Структурно-семантическая роль модальных слов в тексте: автореф. дис... канд. филол. наук. – Минск, 1985. – 22 с.
4. Краткая русская грамматика / В.Н. Белоусов, И.И. Ковтунова, И.Н. Кручинина; под ред. Н.Ю. Шведовой и В.В. Лопатина – М.: Рус. яз., 1989. – 639 с.
5. Кудрявцева М.И. Семантика модальных слов глагольного происхождения: автореф. дис. ...канд. филол. наук. – Л., 1988. – 18 с.
6. Муковозова Т.И. Грамматический статус модальных слов: дис... канд. филол. наук. – М., 2002. – 204 с.
7. Шигуров В. В. Функционально-семантический тип транспозиции причастий в предикативы: степени, признаки, предел // Известия РАН. Сер. литер. и яз. – М.: Наука, 2011. Том. 70. – № 5. – С. 38 – 48.
8. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Гибридные, деепричастно-модальные структуры в русском языке // Приоритетные научные направления: от теории к практике: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во «ЦРНС», 2014. – С. 159 – 164.
9. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Функциональные деепричастные модалаты в русском языке // Современные проблемы науки и образования. – М., 2014б. – № 3.
10. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. О модалации глагольных инфинитивов в русском языке // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2014. – № 8. Ч. 3 – С. 161 – 165.
11. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Деепричастия в их отношении к модалации в русском языке // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – С. 247 – 255.
12. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. О некоторых принципах описания явлений транспозиции и синкретизма в теории частей речи // Фундаментальные исследования. – М., 2014д. – № 9 (часть 2). – С. 463 – 468.
13. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Модалация деепричастных форм глаголов в русском языке: форма, причина, предпосылки // Фундаментальные исследования. – М., 2015а. – № 2 (часть 26). – С. 5972 – 5976.
14. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Транспозиция деепричастий от глаголов мысли в межчлестеречный разряд модальных слов: семантическая субкатегоризация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2015б. – № 7 (часть 1). – С. 146 – 149.

УДК 37.013.73| 15 | (091) (5-191.2)

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В ТРУДАХ МУХАММЕДА ХАЙДАРА ДУЛАТИ

Алиева Д.А.

*Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы,
e-mail: dinara_0909@mail.ru*

В работе сделан анализ воззрений ученого позднего средневековья М.Х.Дулати на гражданское и патриотическое воспитание; которые рассматриваются сквозь призму современных политических тенденций, связанных с развитием государственной независимости. Рассматривается традиционная для восточной философской мысли концепция «совершенной личности», которая включает в себя, в первую очередь, аспекты воспитания гражданской позиции.

Ключевые слова: педагогическое наследие, философско-педагогические концепции, гражданская культура, гражданское воспитание, патриотическое воспитание

CREATING A CULTURE OF PERSONALITY IN CIVIL WORKS MUHAMMED HAIDAR DULAT

Alieva D.A.

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: dinara_0909@mail.ru

In work the analysis of views of the scientific late Middle Ages M.Kh.Dulat on civil and patriotic education is made; which are considered through a prism of the current political trends connected with development of the state independence. The concept of «the perfect personality», traditional for east philosophical thought, which includes, first of all, aspects of education of a civic stand is considered.

Keywords: pedagogical heritage, philosophical and pedagogical concepts, civil culture, civil education, patriotic education

Усиление интеграционных процессов в современном сообществе активизирует задачи подготовки молодежи к жизни в условиях новой цивилизации. Идея воспитания гражданина мира имеет большой позитивный смысл, предполагает воспитание уважения к людям различных культур, национальных и религиозных конфессий, но вместе с тем погружение в этот процесс не должно привести к утрате своих национальных особенностей.

Социально-политические изменения в обществе предъявляют новые требования к системе образования, призванной воспитывать социально ориентированную личность, сочетающую в себе высокий уровень общей культуры и активную гражданскую позицию.

Особое значение для разработки современной концепции гражданского воспитания, на наш взгляд, имеет обращение к отечественному наследию прошлого. Современные педагоги придают большое значение усилению гражданского воспитания учащихся в период социально-политических изменений в стране и признают ценность исторического опыта по формированию гражданской культуры, составляющей ментальность нации.

В этом аспекте обращение к трудам Мухаммеда Хайдара Дулати, прославленного государственного, политического деятеля средневековья, запечатлевшего историю Ка-

захского ханства, формирования казахского этноса, представляет особую ценность. В его знаменитом труде «Тарих-иРашиди» показаны основы формирования гражданской культуры, опирающейся, прежде всего, на нравственную константу.

Важно, что воззрения ученого, назидания по вопросам гражданского и патриотического воспитания опираются на собственный опыт. Анализ педагогических идей М.Х.Дулати показывает, что вершиной воспитания ученый видит формирование гражданской личности с историческим сознанием, исполненной патриотических чувств. Политические особенности эпохи, динамизм исторических событий обусловили обостренный интерес М.Х.Дулати к вопросам подготовки молодежи к активной государственной, общественной деятельности, готовности молодых защищать Родину. М.Х. Дулати остро воспринимает проблемы современного мира и считает необходимым воспитывать в юношах гражданские, воинские, патриотические традиции, являющихся залогом стабильного существования этноса.

Целью работы является анализ воззрений ученого позднего средневековья М.Х. Дулати на гражданское воспитание. Книга «Тарих – и Рашиди», с одной стороны, представляет интерес как история развития политических отношений, политической культуры в нашем государстве, история

воспитания военной психологии, а, значит, способна формировать у учащихся способность анализировать, адекватно оценивать политические события, рассматривать факты в исторической перспективе, т.е. развивает историческое, гражданское сознание. А с другой стороны, М.Х. Дулати демонстрирует современным педагогам цели и средства воспитания гражданской личности.

Методы исследования: анализ философской, историко-педагогической литературы, историко-сравнительный анализ творческого наследия М.Х. Дулати, отзывы на его деятельность авторов прошлого и современности; обработка полученных данных.

Вопросы гражданского воспитания возникают в творчестве Дулати неслучайно. Политический фон эпохи позднего средневековья подвинул его к решению этих проблем. Динамичные исторические события, интеграция этносов во времена Мухаммеда Хайдара Дулати формировали единство индивидуальных побуждений человека и общественных притязаний. По этому поводу Молдабеков Ж.Ж. отмечает: «Динамичный образ жизни обогатил эмпирические действия человека и этноса, в большей степени поддерживал многообразие культуры народов» [5]. Историческая, культурная, духовная ситуации эпохи позднего средневековья обусловили такие особенности сознания М.Х. Дулати как философичность, поиски духовной и материальной стабильности внутри государства, этноса. Неудовлетворенность общественной жизнью, существовавшие противоречия социальной жизни подвигли ученого к поиску путей решения животрепещущих проблем современного ему общества. Опираясь на собственный многолетний опыт и наблюдения, он предлагает свод гражданских правил, которые, по его мнению, обеспечат порядок в государстве и всеобщее благоденствие.

В истории педагогических учений воспитание совершенной личности, обладающей нравственными категориями и добродетелями, является традиционным. Основное содержание воззрений предшественников Дулати на данную проблему, как известно, составляет поиск общественного идеала. Исследователи определяют сущность данных теорий следующим образом: «Этот идеал, чаще всего именуемый «Добродетельным градом», представлял собой гармоничное социальное целое, где место вероисповедных, имущественных и иных социальных антагонизмов занимали отношения сотрудничества и взаимопомощи» [4].

Решая проблему общественного идеала, М.Х. Дулати предлагает образ «благочестивого» хана, которому присущи добродетели

и нравственные категории. Напомним, что идея о «совершенном человеке» изначально восходит к суфийской культуре. «Совершенный» у суфиев – это человек, избравший путь познания истины, который является для него смыслом жизни. Мусульманские теологи 16 века, например известный суфийский поэт Джами, представляют совершенного правителя как исламского пророка, борющегося, прежде всего, за чистоту веры. Мы считаем, что концепция Мирзы Хайдара все-таки более близка идеям восточных философов, в отличие от суфиев, утверждавших, прежде всего, добродетельный характер, общественную сущность «совершенной личности».

В предыдущей главе мы вкратце рассмотрели некоторые аспекты учений восточных мыслителей. Аль-Фараби в произведении с красноречивыми названиями «Афоризмы государственного деятеля», «Гражданская политика», утверждает, что правитель – это творец государства, направляющий всю его деятельность, а «искусство правления выражается в практическом претворении в жизнь идей, стоящих перед государственным деятелем, и создании условий для достижения счастья» [2]. Аль-Фараби выдвигает «двенадцать врожденных природных качеств», которые необходимы главе добродетельного города.

Созвучные идеи находим в концепции Мирзы Мухаммед Хайдара, который в силу своего происхождения являлся сторонником просвещенной монархии. Таким образом, основным условием благоденствия и благополучия людей Дулати считает присутствие во главе государства справедливого, честного, образованного правителя, ссылаясь при этом на постулаты из Корана: «Если страна останется без правителя, то в ней непременно найдет дорогу явный ущерб, а жители ее от гнета и вероломства полностью будут уничтожены» [3, 323].

Само по себе повествование книги «Тарих-и Рашиди» как история ханов Моголистана является свидетельством признания автором важной исторической роли правителей в укреплении и возвышении государства. Дулати пишет: «Порядок и дела любой страны непременно придут в расстройство, если в ней нет правителя, подчинения приказу которого все жители признали бы обязательным и ни в коем случае не уклонялись бы от его распоряжений:

Мир без правителя – подобен телу без головы,

Тело без головы – ниже праха с дороги» [3, 186].

Политическую мощь государства, экономическую стабильность, социальную устойчивость М.Х. Дулати ставит в прямую

зависимость от личных качеств ханов и султанов. В решении этого вопроса Мирза Хайдар проявляет приверженность суфийской теории, важным понятием которой является категория «муруа», т.е. «обладание качествами достойного». В понимании М.Х. Дулати это – прежде всего духовность, справедливость, честь, великодушие, аскетизм: «Если цель августейшего добиться одобрения Творца, то лучшего средства для этого, чем справедливость и оберегание подданных, нельзя и вообразить» [3, 82].

Концепция совершенной личности, размышления о справедливом правителе являются узловыми в истории восточной философской и педагогической мысли. Вслед за восточными гуманистами проблему социальной справедливости М.Х. Дулати решает с позиций гуманизма, нравственности, справедливости. Однако в отличие от предшественников, Мирза Хайдар не создает социальной утопии, а проводит тщательный анализ и предлагает конкретные условия, «без которых дела царства, как духовные, так и мирские не обретут порядка». Также как и многие воззрения Дулати, его теория воспитания «совершенной личности» обнаруживает общечеловеческую сущность, и потому не теряет своей актуальности и по сей день.

Мы считаем, что анализ автором «Тарихи Рашиди» сложившихся социальных отношений в современном ему обществе, попытка систематизации основных положений политической теории доказывает активное стремление мыслителя усовершенствовать жизнь своих соплеменников, внести свой вклад в улучшение их социального положения. Правила управления государством, представленные ученым, основаны на принципах гуманизма, демократизма, стремлении к всеобщему благоденствию, счастью. Моральные качества, такие как честь, благородство, справедливость, мужество, рассматриваются им как неотъемлемые гражданские добродетели, обеспечивающие полнокровные, достойные отношения между людьми в социуме. Мирза Хайдар признает главенствующую роль правителя в делах страны, в укреплении политической и экономической мощи государства. Он справедливо полагает, что во главе государства должен стоять образованный, мыслящий человек, обладающий личным мужеством и отвагой, достойная, нравственная личность, совершенная духом и телом. Т.е. «совершенная» личность способна сделать совершенным все общество, весь мир.

Заметим, что правила управления государством, предложенные Дулати, направлены, прежде всего, на обеспечение и защиту прав всех граждан страны. «У подданных страны есть определенные права, которые

должен обеспечивать государь, иначе он не избавится от мучений загробной жизни», – провозглашает мыслитель. Он убежден, что государь достоин почтения и уважения, сохранения в памяти потомков в случае, если он строго придерживается нравственных принципов и проявляет достаточную заботу о своих подданных, ограждая их от жестокости, войн, разорения. Мирза Хайдар вспоминает изречение своего учителя и наставника Султан Саид хана, «несколько советов и наставлений, на которых зиждется власть:

Ты кроме доброго имени ничего не ищи,
Ибо доброе имя никогда не стареет.

Стой на том, чего ты пожелаешь,
И думай о благополучии подданных [3, 193].

Память потомков – вот мерило и высший суд личности государя, его политики и законов. Причем стремление к добродетели, любовь к народу не должны быть пассивными. Жизнь, посвященная исполнению общественного долга, служению идеалам добра и справедливости – наполнена смыслом, является высшей ценностью. «Живи так, чтобы, когда ты умрешь, ты обрел бы спасение, и не живи так, чтобы когда умрешь, – от тебя бы спаслись бы другие, как сказано: Смерть справедливого означает смерть для хороших и жизнь для плохих людей, а смерть жестокого – это жизнь для хороших и смерть для плохих» [3, 372].

Личность, у которой нет «ни обилия прежних заслуг, ни способностей и прозорливости в делах управления государством, ни красноречия в беседах, ни знания хороших манер, ни твердости в благородных качествах», недостойна руководить людьми [3, 522]. Государством надо править для свершения благих дел, укрепляя устои государства, обеспечивая покой и мирное существование его гражданам, – так утверждает ученый, мыслитель Мирза Хайдар Дулати. Несмотря на убежденность Дулати в непоколебимости монархии, удаление законного, но несправедливого наследника власти от дел – справедливый и заслуживающий оправдания шаг. В злодеяниях государя, в его жестокости по отношению к нижестоящим, в разжигании вражды и смуты проявляется недальновидность, политическая несостоятельность главы государства.

Взгляды средневекового мыслителя являются оригинальными и прогрессивными в свете общественно – политической мысли того времени. В период господства абсолютной монархии стремление Дулати защитить народ, призвать правителей к справедливости, благоразумию, заботе о нижестоящих – это прогрессивный и демократический шаг. Верный последователь гуманистических принципов, мыслитель воспевает торжество

человеческого разума, основным ядром которого, по его глубокому убеждению, является мудрость власти.

Традиционный для педагогических учебных вопросов о назначении человека, о счастье, Мирза Хайдар решает с позиций общественной значимости личности, выдвигая на первый план нравственные категории: справедливость, гуманизм, милосердие. Теория Дулати – это, на наш взгляд, философское кредо ученого, государственного деятеля, которое выражает его общечеловеческое ценностное отношение к отдельным личностям, различным социальным группам, к явлениям политической и общественной жизни государства.

Мы уверены, что уроки гражданско-го воспитания по творчеству М.Х. Дулати, способствующие расширению знаний учащихся об истории становления нашего независимого государства, становлению активной гражданской позиции, демократических ценностей юного читателя, формируют стремление учащихся к активному участию в политической, общественной жизни страны, что является залогом гражданского мира и согласия в государстве в целом.

Гражданин – патриот своей родины, Мухаммед Хайдар Дулати, обращается к юношам с призывом об исполнении воинского, гражданского долга, который заключается в готовности защищать Родину, в укреплении могущества государства, в обеспечении мирного созидательного труда. В назидание он приводит слова своего наставника Султан Саид хана: «Если наши юноши не будут нести службу, то они не станут благовоспитанными людьми. Они будут теряться в крупных делах и перед толпой и в собраниях, где собираются благородные представители разных слоев населения как из ханов и султанов, так и из эмиров и накيبов, и люди не будут соглашаться с ними. Но если юноши будут служить старшим, то их глаза и душа привыкнут к такого рода делам и к их особенностям, и они будут чувствовать себя уверенными на тех и им подобным собраниях людей. Благодаря этой уверенности они обретут веру в глазах и в душе народа, а их достоинство станет причиной могущества в управлении миром» [3, 407].

Возрождение и укрепление воинских традиций – это неотъемлемая часть патриотического воспитания. Приведенный выше отрывок из «Тарих-и Рашиди», призывающий молодых к активному участию в государственной и общественной жизни своей страны, достоин стать эпиграфом современных уроков гражданского и патриотического воспитания. Назидания Мирзы Хайдара Дулати побуждают юных граждан

задуматься об ответственности за свои поступки перед народом, о воинском долге молодых, который заключается в защите Отечества, укреплении устоев государства, о нравственной стороне патриотизма.

Очевидно, эти идеи не теряют своего значения и поныне. «Тарих-и Рашиди» содержит могучий арсенал воспитательных средств, который должен использовать педагог в преодолении социальной пассивности, ограниченности, характерной для некоторой части современной молодежи. В духовном развитии молодежи, в формировании гражданской позиции, патриотических чувств большое значение имеют примеры великих исторических личностей, сыгравших значительную роль в судьбе своего народа.

Во все времена у каждого народа существовали традиции воспитания патриотических чувств, любви к своей Родине как необходимое условие дальнейшего существования этноса, сохранения его самобытности и целостности. Однако в последние годы педагоги, ученые, политики с тревогой отмечают аполитичность современной молодежи, отсутствие высоких патриотических чувств. Поэтому сегодня, когда самым главным для нашей республики является созидание новой государственности, продвижение ее в мировое сообщество, патриотическое воспитание учащихся – это краеугольный камень педагогики. Ведущее место в патриотическом воспитании играет формирование чувства принадлежности своему этносу, сопричастности его судьбе, возрождение нравственных, культурных ценностей, обычаев и традиций своего народа.

Патриотизм – нравственная добродетель, утверждаемая Мирзой Хайдаром Дулати. Борьба за независимость, поиск стабильности сделали патриотические тенденции значимыми во времена позднего средневековья. Многие годы проведенный в изгнании, оторванный от Родины, он неоднократно возвращается мыслями в родные пенаты. «Всякая вещь возвращается к своему началу – и чистое золото, и серебро и свинец», – как писал о стремлении Дулати вернуться на родину знаменитый Бабур. Ностальгия, печаль по потерянным близким и друзьям, по мнению ученого Дербисалиева А., послужила толчком к написанию лирической поэмы «Жахан – наме». Патриотический аспект – один из важных сторон и исторической книги «Тарих-и Рашиди», тема, являющаяся едва ли не основной в творчестве Мирзы Хайдара.

Устами Великого предка казахов Касым хана Дулати провозгласил пророческие слова: «Мы люди степей. Здесь не бывает дорогих вещей и изысканных блюд. Самое

большое наше богатство – лошадь, а самая вкусная еда – ее мясо; самый приятный напиток для нас – ее молоко и то, что из него готовится. В нашей стране нет садов и зданий. Местом наших развлечений является пастбище коней» [3, 401]. Многие изменилось с тех пор. Сегодняшний Казахстан – суверенное государство, признанное мировым сообществом, использующее современные достижения науки и техники, обладающее значительным потенциалом в области политики, экономики. Но слова могущественного хана казахов Касыма по-прежнему точно отражают исконные традиции и обычаи нашего народа, которые передаются из поколения в поколение, и должны быть священными для каждого казахстанца.

Главы книги «Тарих – и Рашиди», рассказывающие об этногенезе казахов, о приобретении ими исторического имени, об истории образования первого Казахского ханства – «Упоминание об особенностях жизни казахов и их султанов; о причине того, почему им дано это имя и о последствиях их дела», «Об отъезде Султан Саид хана к Касим хану, к казахам», о родословной дулатов и другие, – способствуют расширению знаний юных читателей об истории становления нашего независимого государства, о первых шагах молодого Казахского ханства на политической арене.

Безусловно, велика роль популяризации политических, национальных традиций в становлении нашего государства, укреплении национальной идеи. Уроки истории, запечатленные на страницах «Тарих-и Рашиди», напоминают о судьбоносных событиях в казахской степи и обнаруживают преемственность проблем прошлого и современного в аспектах государственно-го становления независимости, укрепления национального духа.

Как и много веков назад, наше исконное богатство – «это степь, и ее дела не потерпят такой лености и мягкости». Кочевой степной дух, ментальность казахов, лучшие национальные качества: честность, отвага, справедливость, терпимость, гостеприимство, позволили нашим предкам обрести и отстоять свой суверенитет. Ныне мы также стоим у истоков независимости Казахстана. Современные условия в нашей Республике делают актуальными многие идеи и выводы ученого. Только беззаветная любовь к Отечеству, знание ее многовековой героической истории, чувство гражданской ответственности за судьбу родины способны консолидировать общество, укрепить устои государства.

Сам вопрос о формировании казахской государственности является узловым в системе проблем отечественной истории, ко-

торый долгое время не имел объективного освещения в научной и общественной среде. Поэтому достоверные сведения Мирзы Хайдара о точном времени образования, о событиях, способствовавших образованию государственности казахов, уже сами по себе формируют и углубляют патриотическое сознание казахстанцев. Более того, основываясь на сведениях «Тарих-и Рашиди», отечественные исследователи утверждают временную первостепенность государственных объединений тюрков: «Наша земля родина не только ученых, мыслителей, пророков. Здесь родились первые племенные союзы, которые легли в основу древних империй кочевников, в дальнейшем приведших к образованию конфедерационных объединений. По существу прототюрки являются основоположниками древних государственных образований в истории человечества» [7].

В «Тарих-и Рашиди» представлены величественные фигуры политических деятелей, с именами которых связано образование самостоятельной государственности казахов, это, прежде всего, первые степные ханы Джанибек и Гирей, Касым. В книге Дулати предстает целая галерея ярких личностей, вписавших значительные страницы в историю и культуру казахского народа.

Мирза Хайдар счел обязательным охарактеризовать жизнь и деятельность великого Касым хана (1512-1521 гг.), потому что «если коротко не рассказать о нем, повествование останется неясным». М.Х. Дулати свидетельствует, что Касым-хан, умело используя политическую обстановку в Центральной Азии, утвердил свое господство над обширными степными пространствами: «...он подчинил своей власти весь Дашт-и Кипчак, так, как никто после Джучи хана не смог этого сделать» [3, 404]. Благодаря объективной оценке Мирзы Хайдара, мы получили сведения о могуществе казахского ханства, возглавляемого мудрым и дальновидным лидером. Ссылаясь на «Тарих – Рашиди», отечественные историки утверждают: «Касым-хан, несомненно, один из выдающихся правителей первого казахского государства. Своими благими деяниями, твердой волей и политической мудростью он добился того, что государство казахов стало сильным, в нем цариле благополучие, и другие страны с уважением на него взирали» [7]. Впервые после монгольского завоевания территории Казахстана были объединены в одном государстве почти все казахские роды и племена. Именно при Касым хане о казахском государстве узнали в западных странах, начались посольские контакты с Казахского ханства с Московским государством.

Знание истории политических лидеров Казахстана, представленных в «Тарих-и Рашиди» – это часть общего патриотического воспитания. Знание великих имен своего народа, гордость за их деяния – это важная часть национальной интегральной идеи, программы казахстанской консолидации.

Мирза Хайдар показывает потопкам пример тонкого ведения дискуссии, подкрепленной примерами, восточными притчами, народными преданиями. Призывая юношей к активному участию в государственной, политической жизни страны, к уважению традиций родной земли, М.Х. Дулати не игнорирует обычаи других народов. В этом кроется важное зерно гуманистических воззрений ученого, проявляющееся в космополитических идеях, идеях единства всего человеческого рода, провозглашенные восточным мудрецом.

В настоящее время имеются исследования по вопросу изучения роли казахской государственности в аспекте динамики международных отношений, опирающиеся именно на сведения «Тарих-и Рашиди». Абдакимов А., комментируя вопрос о военных столкновениях кочевников, пишет: «Периодически между ними возникали разногласия по проблемам политического, экономического, территориального характера. Военные действия во многом вызывались политикой соседних империй...» [1].

Особенности этнической ситуации в Казахстане, полиэтничный и поликонфессиональный состав его населения, общая политическая ситуация в мире выдвигают сегодня на первый план задачи интернационального воспитания, одним из аспектов которого является формирование культуры межнационального общения.

Идеи уважения к собственной национальной культуре, к традициям иных народов лежит в основе современного воспитания так называемой «поликультурной» личности, наиболее общее определение которому, дает профессор Наурызбай Ж.Ж.: «Под поликультурной личностью нами понимается индивид, ориентированный через свою культуру на другие. Мы считаем, что глубокое знание собственной культуры для него – фундамент заинтересованного отношения к другим, а знакомство со многими – основание для духовного обогащения и развития» [6].

Творческое наследие М.Х. Дулати, безусловно, способствует укреплению прогрессивных национальных традиций, одной из которых является уважение к иным культурам и конфессиям. Известный востоковед Юдин В.П. в статье «Мирза Мухаммед Хайдар доглат и его труд», оценивая историкографическое значение «Тарих-и Рашиди»,

пишет: «...достаточно сказать, что если бы «Тарих-и Рашиди» не была написана, то мы ничего не знали бы по истории Могулистана и Восточного Туркестана 14- первой половины 16 века или знали очень мало. Но значение «Тарих-и Рашиди» не исчерпывается той суммой сведений исторического характера, которые в ней содержатся» [7].

Действительно, книга Мирзы Хайдара не только представляет интереснейшие сведения об истории, культуре многих народов Центральной Азии, но и демонстрирует уникальный опыт сосуществования этносов, цивилизаций, культур и различных вероисповеданий в одном государстве. Знание истории и культуры казахстанского народа, изучение традиций взаимодействия различных этнических групп являются решающим фактором в формировании так называемой казахстанской идентичности, что предполагает развитие общеказахстанской культуры, осознание гражданской общности всех казахстанцев.

Мирза Мухаммед Хайдар Дулати, средневековый ученый и путешественник, демонстрирует пример уважительного отношения к другим культурам, к иным вероисповеданиям. Его рассказы о народах Тибета, Кашмира и других исполнены истинного научного интереса, искреннего уважения к представителям различных цивилизаций. Научный интерес Дулати к исследованию быта, традиций, географических особенностей, климата других стран, доказывает его высокие стремления, широту взглядов, демократизм и прогрессивность мышления.

Миротворческие взгляды М.Х. Дулати важно использовать в современном интернациональном воспитании подрастающего поколения. Демонстрация и анализ принципов терпимости, общечеловеческой солидарности с другими народами, которые были характерны для мировоззрения средневековых тюрок, опровергают существовавший в современной западной литературе взгляд о мусульманской культуре как крайне фанатичной и нетерпимой к традициям и культуре иных конфессий.

Однако в творчестве М.Х. Дулати имеют место высказывания об отвержении иноверцев, о необходимости джихада – «священной войны». Но, это, на наш взгляд, требование шариата, исполнение постулатов которого считал обязательным для себя глубоко верующий мусульманин Мирза Хайдар. Его взгляды соответствовали общественному сознанию эпохи, в которую ученый жил и творил. В эпоху формирования крупных этнических объединений религиозная война была способом сохранения и укрепления независимости. Действительно, ислам стремился расширить свои «духовные» границы

не только за счет миссионерской деятельности, но и посредством завоевательных походов. Однако прозелитизм или стремление распространить свое влияние среди иноверцев был свойственен многим мировым религиям. Мы считаем, что религиозные догматы были творчески осмыслены мыслителем и предстали в его концепции как синтез прогрессивных философских и теологических идей. Ислам, как известно, в переводе означает «мир» и призывает к согласию всех народов. В целом, верующий мусульманин, истинный ученый, пылкий исследователь, М.Х. Дулати с интересом и уважением рассказывает о традициях и обычаях других народов, отвергая насилие, провозглашая гуманистические, миротворческие идеалы.

В настоящее время, когда как никогда возрастает значимость гуманистических устремлений, общечеловеческих ценностей, идеи Мирзы Хайдара приобретают особое актуальное звучание. Приверженец суфизма, отрицающий религиозный фанатизм и утверждающий космополитическую идею о равенстве народов различных вероисповеданий, Дулати уверен, что «все владения мира во всей вселенной не стоят того, чтобы капля крови пролилась на землю». Исследователи – медиевисты подчеркивают космополитический характер исканий, характерный в целом для всей духовной культуры позднего средневековья. И суфии, и философы средних веков провозглашали гуманистическую идею о единстве людского рода. Идеи гуманизма, миротворчества пронизывают всю произведение «Тарих-и Рашиди». Просвещенный ученый, М.Х. Дулати неоднократно гуманистические идеи о необходимости сохранения мира и единства внутри государства, добрососедских отношений с сопредельными странами как важного условия успешной и плодотворной жизнедеятельности социума, этноса, государства. «Мир, о, сын, не есть царство вечное, Нельзя надеяться на постоянство его», – восклицает Мирза Хайдар. Мыслитель 16 – века размышляет с горечью о том, что насилие и война «разрушает жизнь и государство».

Резюмируя основные положения теории восточного мыслителя по вопросам гражданского и патриотического воспитания, скажем, что традиционный для восточной культуры вопрос о назначении человека, о счастье, Мирза Хайдар решает с позиций общественной значимости личности, выдвигая на первый план нравственные категории: справедливость, гуманизм, милосердие. Это, несомненно, сближает его взгляды с идеями великих ученых Востока.

В процессе становления патриотического сознания учащихся огромную роль играет

изучение богатейшей истории нашего государства, которая богата примерами солидарности, мирного разрешения политических конфликтов, сотрудничества, взаимопомощи между различными народами. Знакомство учащихся с богатыми патриотическими, интернациональными традициями нашего народа, несомненно, важная часть становления мировоззрения и мироощущения подрастающего поколения, сознания того, что казахская культура самобытна, глубока, и достойна занимать свое место в ряду других мировых культур. Мирза Мухаммед Хайдар продемонстрировал в своей книге традиции мирного сосуществования, плодотворного взаимодействия различных этнических групп. Именно исторически сложившиеся отношения обеспечивают нынешнюю стабильность в нашем государстве, которая приобретает особое значение на фоне общей сложной политической ситуации в мире. Этот факт дал возможность Президенту Республики с гордостью констатировать: «Казахстан – одно из немногих государств на постсоветском пространстве, сумевших выстроить хорошие стабильные взаимоотношения со всеми странами, не нанося ущерба своим стратегическим интересам».

Согласно концепции исследования целью гражданского воспитания учащихся выступает гражданская культура личности, являющаяся показателем активного гражданства, инициативного поведения и практического соучастия в общественных делах. Содержание гражданского воспитания составляет нравственный, правовой и политический аспекты, выражающиеся соответственно в нравственной, правовой и политической культуре, тесно связанных с гражданской культурой. Нравственная культура составляет основу гражданственности, являющейся интегративным качеством личности.

Список литературы

1. Абдакимов А. История Казахстана (с древнейших времен до наших дней): Учебное пособие. – Алматы: ТОО «Издательский дом «Казахстан», 2001. – С. 24.
2. Айдарханова К. Политические взгляды Аль-Фараби // Мысль. – 1998. – № 3.
3. Дулати М.Х. Тарих-и Рашиди (Рашидова история): Перевод с персидского языка, 2-е изд. доп. – Алматы: Санат, 1999. – С. 323.
4. Культурология / Под ред. проф. Д. Кшибекова. – Алматы, 1999. – С.82.
5. Молдабеков Ж.Ж. Мухаммед Хайдар Дулати – лидер новой эпохи: духовных облик и политический портрет // Казахстан и Центральная Азия: история, современность и перспективы будущего развития: Материалы IV Международных чтений по творчеству М.Х. Дулати, посвященных 10-летию независимости Республики Казахстан. – Тараз, 2001. – С.58-75.
6. Наурызбай Ж.Ж. Научно-педагогические основы этнокультурного образования школьников: Дисс. ... д-ра наук. – Алматы, 1997. – С. 69-70.
7. Султанов Т.И. Поднятые на белой кошке. Потомки Чингиз – хана. – Алматы: Дайк – Пресс, 2001. – С. 172.

УДК 341

РФ КАК СУБЪЕКТ СИСТЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**Иглин А.В.***Ульяновский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Ульяновск, e-mail: iglin-AV@list.ru*

Аннотация: Статья посвящена концепции безопасности современных государств и участия в ней РФ. Автором рассматриваются существующие подходы к правовому регулированию безопасности, информационных, экономических, миграционных и иных аспектов правоотношений сферы безопасности, межгосударственных конфликтов, а также вносятся предложения по созданию новых правовых инструментов борьбы с угрозами национальной безопасности РФ с описанием их содержания и терминологии.

Ключевые слова: международные отношения, коллективная безопасность, региональная безопасность, национальная безопасность, межгосударственные конфликты, информация, терроризм, финансовый кризис, интернет-угрозы, ООН

RUSSIAN FEDERATION AS SUBJECT OF SYSTEMS OF REGIONAL SECURITY**Iglin A.V.***branch of the Russian Academy of National Economy and Public Service at the Russian President, Ulyanovsk, e-mail: iglin-AV@list.ru*

Article is devoted to the concept of safety of the modern states and participation of the Russian Federation in it. The existing approaches to legal regulation of safety, information, economic, migratory and other aspects of legal relationship of the sphere of safety, the interstate conflicts are considered by the author, and also offers on creation of new legal instruments of fight against threats of national security of the Russian Federation with the description of their contents and terminology are made.

Keywords: international relations, collective security, regional security, national security, interstate conflicts, information, terrorism, financial crisis, Internet threats, UN

Цель: определить место РФ в системе международной универсальной и региональной безопасности.

Методы: диалектический подход к познанию социальных явлений, позволяющий проанализировать их в историческом развитии и функционировании в контексте совокупности объективных и субъективных факторов. Сравнительно-правовой метод и диалектика определили выбор конкретных методов исследования: компаративного и формально-юридического.

Результаты: на основе анализа нормативно-правовых актов, регулирующих безопасность на международном и национальном уровне, рассмотрено развитие межгосударственных отношений в системах универсальной и региональной безопасности, сделан вывод об особом характере безопасности как факторе устойчивого развития современного государства и миропорядка.

Научная новизна: в статье впервые на основе использования комплекса классических и постклассических методов исследована роль международных, специально-экономических и национально-правовых норм в развитии концепции безопасности.

Практическая значимость: основные положения и выводы статьи могут быть использованы в научной и педагогической деятельности при рассмотрении вопросов о сущности и тенденциях развития совре-

менного права международной безопасности.

Результаты исследования. В связи с изложенным в статье, в науке международного права следует сформулировать и развивать следующие постулаты безопасности:

- неделимость международного мира и безопасности;
- разоружение;
- равная и одинаковая безопасность;
- учет интересов и достижение согласия всех государств в вопросах безопасности на основе консенсуса;
- запрещение пропаганды войны.

РФ следует активно участвовать в реализации международно-правовых режимов как элементов системы международной безопасности: режим мирного разрешения международных споров; режим поддержания, а равно восстановления международного мира и безопасности, не связанный с использованием вооруженных сил; режим принуждения к миру с использованием вооруженных сил; режим разоружения, сокращения и ограничения вооружений; режим международного контроля; меры по укреплению доверия.

Международная безопасность – это состояние международных отношений, при которых отсутствует опасность для существования, функционирования и развития как каждого государства в отдельности, так

и всех государств, всего международного сообщества в целом. Право международной безопасности – система общепринятых и специальных норм и принципов, направленных на поддержание мира и международной безопасности, пресечение актов агрессии, обеспечение политической, военной, экономической, экологической [1], продовольственной, информационной безопасности, а также политической, энергетической [2], экономической и социальной стабильности в мире [3].

К числу основных источников права международной безопасности в первую очередь следует отнести Устав ООН. На нем фактически строится вся современная система международной безопасности (Декларация о принципах международного права, касающихся дружественных отношений и сотрудничества между государствами в соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций 1970 г., Определение агрессии, принятое Генеральной Ассамблеей ООН 1974 г., а также многочисленные резолюции Генеральной Ассамблеи и Совета Безопасности ООН).

Среди актов регионального характера особое значение имеют акты ОБСЕ в силу признания их большим количеством государств (Хельсинкский заключительный акт 1975 г.), и целый ряд принятых в последующем региональных документов (Парижская хартия для новой Европы, принятая на саммите СБСЕ в 1990 г., Хартия европейской безопасности 1999 г.). В регионе Евразии международно-правовые акты создаются в первую очередь в рамках международных организаций по проблемам безопасности, таких как НАТО, ОДКБ, ШОС и др. (Вашингтонский договор 1949 г., Декларация о создании ШОС 2001 г., Хартия Шанхайской организации сотрудничества 2002 г., Устав ОДКБ 2002 г.).

В докладе Генерального секретаря ООН «Повестка дня для мира» 1992 г. была закреплена Концепция международной безопасности. Комплексная роль ООН, в соответствии с этим документом, должна реализовываться посредством следующих видов деятельности:

1) превентивная дипломатия (меры по укреплению доверия, создание региональных и субрегиональных центров по уменьшению опасности, обмен информацией, контроль за выполнением международных договоров по разоружению, создание демилитаризованных зон и т.п.);

2) миротворчество;

3) поддержание мира;

4) постконфликтное миростроительство.

Вместе с тем, универсальный уровень коллективной безопасности остается де-

кларативным, не обеспечивается реальными военно-экономическими силами, поэтому основное бремя в данной сфере лежит на региональной коллективной безопасности [4].

Система региональной безопасности – комплекс мер и отношений по обеспечению безопасности регионального уровня, реализуемый в следующих формах:

1. Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) – крупнейшая в мире региональная организация, занимающаяся вопросами безопасности. Она объединяет 57 стран, расположенных в Северной Америке, Европе и Центральной Азии. Организация нацелена на предотвращение возникновения конфликтов в регионе, урегулирование кризисных ситуаций, ликвидацию последствий конфликтов.

2. Организация Североатлантического договора (НАТО) – военно-политический блок, объединяющий большинство стран Европы, США и Канаду. Основан 4 апреля 1949 года в США, «чтобы защитить Европу от советского влияния».

3. Шанхайская организация сотрудничества (ШОС) – региональная международная организация, основанная в 2001 году лидерами Китая, России, Казахстана, Таджикистана, Киргизии и Узбекистана. Главными задачами организации провозглашены укрепление стабильности и безопасности на широком пространстве, объединяющем государства-участников, борьба с терроризмом, сепаратизмом, экстремизмом, наркотрафиком, развитие экономического сотрудничества, энергетического партнерства, научно-го и культурного взаимодействия.

4. Организация Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) – военно-политический союз, созданный несколькими государствами Евразии (в разное время организация объединяла от 6 до 9 государств) на основе Договора о Коллективной Безопасности (ДКБ), подписанного 15 мая 1992 года. Задачей ОДКБ является защита территориально-экономического пространства стран участниц договора совместными усилиями армий и вспомогательных подразделений от любых внешних военно-политических агрессоров, международных террористов, а также от природных катастроф крупного масштаба. Для усиления позиций ОДКБ проводится реформирование коллективных сил быстрого развертывания Центральноазиатского региона.

В системе многих региональных блоков (Евросоюза [5], Организации американских государств, Африканском Союзе) существует стратегия единой внешней политики и безопасности, но это не превращает их

в региональные центры по коллективной безопасности.

РФ последовательно выступает за снижение роли фактора силы в международных отношениях при одновременном укреплении стратегической и региональной стабильности. В этих целях РФ:

- неукоснительно соблюдает свои международные обязательства по международным договорам в сфере контроля над вооружениями, а также принимает меры по укреплению доверия в военной сфере, добиваясь того же от своих партнеров;

- поддерживает процесс создания зон, свободных от ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения;

- будет добиваться выработки под эгидой ООН правил поведения в области обеспечения международной информационной безопасности;

- в контексте усилий по укреплению региональной стабильности в Европе будет добиваться приведения европейского режима контроля над обычными вооружениями в соответствие с современными реалиями, а также безусловного соблюдения всеми сторонами согласованных мер укрепления доверия и безопасности;

- рассматривает в качестве важнейшей национальной и внешнеполитической задачи борьбу с международным терроризмом, использует за системное и комплексное использование политико-правовых, информационно-пропагандистских, социально-экономических и специальных мер с упором на превентивную составляющую такого противодействия на основе глобальных и региональных антитеррористических конвенций;

- в соответствии с международным правом и своим законодательством применяет все необходимые меры по отражению и предотвращению террористических нападений на Россию и ее граждан;

- добивается политико-дипломатического урегулирования региональных конфликтов на основе коллективных действий международного сообщества

- поддерживает создание под эгидой ООН и других международных и региональных организаций эффективных структур взаимодействия по реагированию на стихийные бедствия и крупные техногенные катастрофы;

- участвует в международном сотрудничестве по регулированию процессов миграции, обеспечению прав трудящихся-мигрантов [6].

В целом, международная безопасность – комплексный институт права, вытекающий из права государств на безопасность, состояния защищенности государств от внешних угроз, дружественности отношений между государствами, охраны интересов всех участников международных отношений. Обеспечение международной безопасности проявляется в наложении на государства обязательств не совершать действий, которые представляют угрозу для безопасности других государств. При этом неделимость безопасности означает обеспечение безопасности каждого государства в контексте общемировой безопасности, т.е. безопасности мирового сообщества, всего человечества, которую пропагандирует ООН и вытекает из понимания того, что у человечества – общие ценности, которые необходимо охранять коллективно. Отсюда вытекает институт коллективной безопасности, разделенный на универсальный и региональный уровни. Соответственно, каждое государства, реализуя свои функции, обязано руководствоваться интересами национальной безопасности. Концепция такого рода принята и в РФ.

Таким образом, в современном мире реальных угроз безопасности необходимо тщательно прорабатывать возможные стратегии реагирования на внешние и внутренние факторы, подрывающие государственный и миропорядок. Вместе с тем, России следует активнее участвовать в общемировых процессах борьбы с терроризмом, финансовым кризисом, интернет-мошенничеством, контрабандой, миграцией, трансграничной преступностью в целом.

Список литературы

1. Кабанова Н.А., Чаленко Н.Н. Правовые аспекты влияния экологической безопасности России на ее экономическую безопасность в системе ВТО // Международное публичное и частное право. – 2015. – № 3. – С. 6 – 9.
2. Ворожихин В.В., Тютюник И.Г. О международной энергетической безопасности // Международное публичное и частное право. – 2014. – № 4. – С. 16 – 19.
3. Осипян Б.А. Правовые основы международной безопасности // Международное право и международные организации. – 2014. – № 2. – С. 245 – 254.
4. Вербицкая Т.В. Проблемы обеспечения коллективной безопасности: к вопросу об имплементации международных договоров в национальное законодательство // Публично-правовые исследования (электронный журнал). – 2014. – № 2. – С. 67 – 84.
5. Губарец Д.П. Лиссабонский договор: формирование компетенций ЕС в области общей внешней политики и политики безопасности // Международное право и международные организации. – 2014. – № 2. – С. 318 – 325.
6. Концепция внешней политики Российской Федерации (утв. Президентом РФ 12.02.2013 г.