

ISSN 2077-3153

# НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



## В номере

Компьютерная характеристика титан-кислородных октаэдров и группы титанила

Нормативно-правовое регулирование внешнеэкономической деятельности Российской Федерации

Анализ продвижения бренда компании Huawei на российском рынке

12/2021

# Научная перспектива

## Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 12 (142) / 2021

### Учредитель и издатель

Издательство «Инфинити»

### Главный редактор

к.э.н. Хисматуллин Дамир Равильевич

### Редакционный совет:

*Алиев Шафа Тифлис оглы — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайтского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики*

*Ларионов Максим Викторович — доктор биологических наук, член-корреспондент МАНЭБ, член-корреспондент РАН. Профессор Балашовского института Саратовского национального исследовательского государственного университета.*

*Савельев Игорь Васильевич — кандидат юридических наук*

*Гинзбург Ирина Сергеевна — кандидат философских наук*

*Ходарцевич Константин Александрович — кандидат технических наук*

*Зарянин Владислав Климентьевич — кандидат экономических наук*

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научная перспектива», допускается только с письменного разрешения редакции.

### Адрес редакции:

450000, Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru)

E-mail: [post@naupers.ru](mailto:post@naupers.ru)

© Журнал «Научная перспектива»

© ООО «Инфинити»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации)

Свидетельство о государственной регистрации **ПИ №ФС 77-38591**

ISSN 2077-3153 печатная версия

ISSN 2219-1437 электронная версия в сети Интернет

Тираж 750 экз. Цена свободная.

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- А.О. Гаращенко.* Анализ продвижения бренда компании Huawei на российском рынке 5
- М.Б. Арисова.* Конкурентоспособность промышленных предприятий, влияние импортозамещения на конкурентоспособность в промышленности 7
- Р.Р. Исламова.* Актуальные проблемы оценки стоимости нематериальных активов в сфере IT 10
- Н.В. Мехоношина.* Модель управления инвестиционной политикой предприятия 12
- А.Р. Кабишева.* Системы управления рисками в компании 14
- В.С. Козай, Б.В. Горбунов, Н.С. Худяшев.* Состояние мирового рынка индейки как развивающегося сегмента альтернативного птицеводства 16

### ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- А.Д. Чигден.* Нормативно-правовое регулирование внешнеэкономической деятельности Российской Федерации 18
- А.Д. Чигден.* Договорное регулирование внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации 21
- К.В. Дугур-Сурун.* Механизм защиты прав ребенка в регионах Российской Федерации (по материалам Республики Тыва) 24

### ФИЛОЛОГИЯ

- С.Д. Чалмаз.* Фазиль Искандер и Каатье Херлбут: два коротких рассказа – два способа отображения детского мировосприятия 27

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Ю.Я. Бобыренко.* Компьютерная характеристика титан-кислородных октаэдров и группы титанила 31

*Ю.Я. Бобыренко.* Промывка антикоррозионного пигментного комплекса водой 34

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*А.Д. Землянухин.* Использование систем BIM моделирования при проектировании многоэтажных жилых зданий 36

*А.Д. Землянухин.* Использование композитной арматуры в бетонных конструкциях 38

*Е.А. Никитина.* Применение фрактального анализа для исследования свойств временных рядов 40

## АНАЛИЗ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДА КОМПАНИИ HUAWEI НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

*Анастасия Олеговна ГАРАЩЕНКО*

*Российский государственный гуманитарный университет*

В условиях изменений на рынке смартфонов, ключевыми причинами которых послужили пандемия COVID-19, а также конфликт между КНР и США, в результате которого Соединенные Штаты Америки наложили санкции на компанию Huawei, что заставило компанию столкнуться с серьезными ограничениями при ведении бизнеса на зарубежных рынках. Особенно остро сказалась на компании блокировка сервисов Google. На данный момент потребители не видят смысла приобретать продукцию на платформе Android, где не могут функционировать сервисы Google, в следствие чего, продажи компании на российском рынке сильно упали<sup>1</sup>.

Поэтому для возвращения пользовательского интереса в сложные для него время особо важно построить грамотную маркетинговую стратегию, адаптировать под создавшиеся условия позиционирование бренда и определить наиболее эффективные каналы продвижения.

В условиях падения уровня продаж и потери пользовательского интереса, на сегодняшний день бренду как никогда важно подчеркивать свои конкурентные преимущества перед другими марками и постоянно демонстрировать, что сложности с Google-платформой не скажутся на производительности операционных систем, функционале продукции и удобстве пользователей. Компания сосредоточена на улучшении своих возможностей разработки ПО. Так, Huawei продвигает собственное программное обеспечение Harmony OS, сервис Petal Search<sup>2</sup>. В контексте блокировки сервисов Google развитие данной системы предоставляет новые возможности для усовершенствования ПО компании, так как система включает в себя также такие сервисы как переводчик, покупки, приложения и многое другого. Восстановление позиций, по нашему

<sup>1</sup> Смартфоны (рынок России) [Электронный ресурс]: Смартфоны (рынок России) – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Смартфоны\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Смартфоны_(рынок_России))

<sup>2</sup> Petal Search //consumer.huawei.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consumer.huawei.com/ru/mobileservices/search/>

мнению, на российском рынке компании будет проще осуществить в виду построенных партнерских отношений КНР и РФ, что сказывается на восприятии китайских брендов российскими потребителями. С каждым годом стереотип о низком качестве китайской продукции все увереннее уходит из сознаний потребителей, а китайских брендов становится все более на российском рынке.

В своей маркетинговой стратегии в контексте продвижения Huawei адаптирует коммуникации под российский рынок. К примеру, на рекламных баннерах потребитель никогда не увидит фото азиатской модели, а текст рекламных сообщений также пишется на понятном языке для российского потребителя с учетом местного менталитета<sup>3</sup>. Расходы на продвижение компании также имеют отличие от глобального продвижения. Для российского рынка имеется следующее соотношение: 40% направлено на интернет-каналы, 60% - традиционные медиа, когда для глобального рынка эти пропорции составляют 70% - интернет-каналы, 30% - традиционные медиа. Говоря о способах продвижения бренда, то можно заметить, что компания более активно продвигает флагманы, премиум-сегмент. Компания снимает яркие ролики и реализует их в сети интернет, на тв, широко представлена в рекламе в прессе, использует при продвижении в интернете контекстную и банерную рекламу в интернете, также компания использует наружную рекламу. Как и все крупные компании, Huawei развивает свой интернет-магазин <https://consumer.huawei.com/ru>. Для стимулирования продаж компания проводит акции. Зачастую за покупку смартфона дарят подарки: наушники, фитнес-трекеры. На данный момент, при покупке HUAWEI nova 9 за рубль в комплекте идут беспроводные Bluetooth наушники. Для более дорогих моделей предлагаются более дорогие подарки. Это хорошо влияет на стимулирование сбыта продукции. Также часто на старые модели

<sup>3</sup> Ефремова, А. С. Способы продвижения продукции Huawei на российский рынок смартфонов / А. С. Ефремова, С. С. Анисимов, С. С. Загорская // Аллея науки. – 2018. – Т. 3. – № 7(23). – С. 339-342.

распространяются скидки. В праздничные дни проводятся отдельные акции, приуроченные к праздничному событию. Проводятся розыгрыши смартфонов. Акции по стимулированию сбыта также распространяются и у партнеров. В 2018 году компания заключила договор с М.Видео, как результат, в течение года проводились акции по продвижению смартфонов компании. В рамках продвижения в соцсетях, стоит отметить, что компания имеет аккаунты на всех крупных площадках, регулярно размещает посты, видео, конкурсы, поддерживает интерактивный диалог с подписчиками. Но самое главное, на взгляд автора, это сотрудничество с крупнейшими блогерами, медийными лицами и лидерами мнений из разных областей. Допустим, известный фитнес блогер и владелица одной из самых известных сетей по миру TopStretching, Анна Канюк, рекламировала продукт компании на своей страничке в Instagram. Из сферы кино известная актриса Вавшана Куркова стала амбассадором компании в России. рекламировала продукты компании<sup>1</sup>. Компания проводит качественную работу по продвижению бренда. Также при продвижении товаров в социальных сетях, компания Huawei использует хэштеги, что является одним из самых популярных и эффективных методов при продвижении в социальных сетях, а также таргетинг. При выходе на российский рынок компания Huawei занималась спонсорством, что также играло важную роль в контексте продвижения бренда и повышения его узнаваемости среди российского потребителя. Huawei была одним из крупнейших спонсоров сборной России по футболу. Таким образом, можно сделать вывод, что в рамках продвижения на российском рынке компания Huawei адаптирует все коммуникации для достижения максимального эффекта, делая это в соответствии с культурными особенностями российского потребителя, проводит коммуникацию посредством разных способов и каналов коммуникации. Компания Huawei в своих рекламных сообщениях учитывает сильные, слабые стороны бренда, успешно подчеркивая первые и работая над устранением вторых. Демонстрируя имеющиеся технологии и потенциал для развития российскому потребителю, компания повышает имидж бренда, а также формирует позитивное отношение к компании в условиях пошатнувшегося некогда прочного положения на рынке техники. Будучи стратегическим партнером для России, Китай имеет большие шансы в формировании позитивного бренда, продвижения своих разработок и реализации своей продукции на российском рынке, путем сотрудничества с множеством организаций, которые с каждым годом все более активно отдают предпочтение китайским брендам в виду формирования позитивного имиджа КНР на российском рынке. Что, как следствие, позитивно

<sup>1</sup> Актриса Равшана Куркова стала амбассадором бренда HUAWEI в России // consumer.huawei.com. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://consumer.huawei.com/ru/press/news/2019/ravshana\\_kurkova\\_huawei\\_ambassador/](https://consumer.huawei.com/ru/press/news/2019/ravshana_kurkova_huawei_ambassador/)

отражается и способствует формированию доверительных отношений с российским потребителем. Для возможности продвижения бренда компании Huawei необходимо учитывать культуру страны и специфику потребительского поведения на российском рынке, работать над качеством и имиджем клиентоориентированного бренда. В позиционировании Huawei на мировом рынке явно заявлены ключевые ценности - клиентоориентированность и самоотдача<sup>2</sup>. Что, следует отметить, напрямую пересекается с направлением госполитики на этот счет - в политическом курсе, закрепленного в плане «Сделано в Китае - 2025», отражены задачи в сфере развития высокотехнологичного производства<sup>3</sup>, стимулирование инновационных процессов, продвижение национальных брендов, а также продвижение сервис-ориентированного производства. Развивая и поддерживая свои национальные бренды, а в частности, Huawei, КНР успешно идет к поставленной цели стать индустриальной державой к 2045 году, а к 100-тию своего образования стать одной из сильнейших промышленных держав. Поэтому нет оснований сомневаться, что на российском рынке бренда компании может не вернуть свои позиции, для этого предпринимаются все меры про его продвижению.

<sup>2</sup> Our core values, The essence of huawei // huawei.eu. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://huawei.eu/who-we-are/our-core-values/> (дата обращения: 30.11.2021).

<sup>3</sup> Го У Юань Гуань Юй Инь Фа «Чжун Го Чжи Цзао 2025» Дэ Тун Чжи 国务院关于印发《中国制造2025》的通知 (Госсовет КНР объявляет о реализации программы «Сделано в Китае - 2025» // www.gov.cn. [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: [http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content\\_9784.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm) (дата обращения: 08.11.2021).

# КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ВЛИЯНИЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Мария Борисовна АРИСОВА*

*аспирант*

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева*

## 1. Введение

Россия давно стала частью мировой экономики. Важнейшей целью Правительства Российской Федерации всегда была, есть и будет создать такую конкурентоспособность экономики, которая сможет обеспечить лидерство страны на мировом рынке.

Основой конкурентоспособной экономики являются конкурентоспособные предприятия страны. Все действия нашего правительства (разработка программ и законодательных актов, мероприятия государственной поддержки и т.д.) направлены на выполнение главной и одной из самых приоритетных целей – обеспечение конкурентоспособности российских предприятий, а, следовательно, и КСП (конкурентоспособности) экономики и страны в целом [7, с.67].

## 2. Конкуренция. Конкурентоспособность предприятий

Понятие конкуренции очень многозначно и поэтому единого определения ее не существует. В частности, конкуренцию можно определить как соперничество, соревнование между разными производителями на рынке за более выгодные для них условия производства и сбыта товара для получения максимально возможной прибыли. Одновременно конкуренция – механизм по урегулированию общественного производства.

С конкуренцией неразрывно связана с КСП. Универсального определения у КСП также нет, потому что ее значения тоже довольно разнообразны. Обычно под конкурентоспособностью понимают способность экономики страны, предприятия в частности, опережать соперника в достижении определенных целей и их практической реализацией в условиях конкурентоспособного рынка. Иначе говоря, показатель КСП предприятия отражает итоги работы всех подразделений, а также реакцию на важные изменения внешних факторов воздействия.

Конкурентоспособные преимущества предприятия можно условно разделить на два пункта, это

1. «превосходство в умении» - здесь ключевую роль играет работа маркетологов и сбытчи-

ков, появление ноу –хау (т.е. новое, чего не было раньше ни у предприятия, ни у соперника), а также умение организовать большой сбыт товара и получать оригинальные идеи ото всех звеньев и подразделений предприятия.

2. «превосходство в ресурсах» - здесь наиболее важными показателями будут являться: доступность разных ресурсов (сырья, энергии, финансов и т.д.), кадровый состав и его профессиональная квалифицированность, производственные возможности и наличие развитой системы всестороннего сотрудничества [6, с.69].

### 2.1 Составляющие конкурентоспособности

Конкурентоспособность предприятия определяется такими факторами как:

1. Качество предоставляемых услуги продукции;
2. Наличие эффективной стратегии маркетинга и сбыта;
3. Квалифицированность персонала и менеджмента;
4. Технологический уровень производства;
5. Надежность и доступность источников финансирования;
6. Налоговая среда [5, с.48-50].

Поподробнее рассмотрим первые три пункта факторов определяющих конкурентоспособность предприятий.

Качество предоставляемых услуг и продукции.

Давно принято считать, что у российской продукции всегда невысокое качество. Что же является этому причиной? Россия вполне может создавать и производить качественную продукцию, так как нет действительно серьезных причин, чтобы не усовершенствовать или не создать принципиально новый продукт, отвечающий требованиям рынка. Самая распространенная причина неспособности российских предприятий производить качественную продукцию является устаревшее технологическое оборудование и чаще всего также финансовую невозможность его замещения. Также в России существует просто огромный невостребованный инновационный потенциал. Авторы таких разработок всегда пытаются найти возможность

реализации своего проекта, организовать производство и сбыт. Однако шансы таких новых идей воплотиться значительно ниже, чем возможности промышленного предприятия, планирующего освоить новый продукт, имея квалифицированный персонал и производственную мощь.

Наличие эффективной стратегии маркетинга и сбыта

Есть большое количество предприятий, которые имеют необходимый технологический потенциал и способны производить качественные продукты, но не в состоянии эффективно действовать на рынке. Обычно это является следствием отсутствия четкой и грамотной стратегии, ориентированной на определенные целевые группы потребителей. Многие ли российские предприятия имеют корпоративную стратегию способную привести их к лидерству на рынке? На уровне страны – десятки из тысяч! Предприятия, которые не имеют стратегии и конкретного плана действий не представляют интереса для будущих инвесторов как способ вложения своих средств. Такое предприятие представляет собой лишь набор активов.

Квалифицированность персонала и менеджмента

В отличие от развивающихся стран, одним из важнейших факторов, определяющих потенциал российских предприятий, является уровень квалификации персонала. Высокий уровень базового образования позволяет специалистам предприятия быстро обучаться, осваивать новые профессии и обретать новые навыки, необходимые для работы на условиях рынка. Таким образом, наличие квалифицированного персонала является существенным преимуществом, способствующим обеспечению конкурентоспособности российских предприятий.

3. Влияние импортозамещения на конкурентоспособность

Российская экономика зависима от импорта. Несмотря на то, что российский экспорт преобладает над импортом, внутри страны сложилась не однозначная обстановка. Россия экспортирует в основном нефть и нефтепродукты, газ, уголь, металлургическую и химическую продукцию, вооружения, некоторые виды продовольствия, при этом Россия импортирует машины и оборудование, автомобили, медикаменты, чёрные металлы, мясо свежее и мороженое, напитки алкогольные и безалкогольные, одежду, мебель, дизельное топливо, бензин, каучук и много другое. Вследствие этого происходит сильнейшая экономическая и политическая зависимость России от других стран, в частности от США [2, с.54].

Если на момент распада СССР у российской экономики еще оставались хоть какие-то производственные и технические мощности, то спустя двадцать два года производственный потенциал российской экономики значительно сократился.

В сложившихся условиях создание благоприятной экономической среды является одной из клю-

чевых задач государства, и ее выполнение достигается различными способами, одним из которых и является политика импортозамещения.

Импортозамещение – замещение импорта в Россию товарами, произведёнными российскими производителями, то есть внутри страны.

Оно представляет собой тип экономической и промышленной политики государства, направленной на защиту внутреннего производителя путем замещения импортируемых промышленных товаров товарами национального производства. Результатом импортозамещения должно стать повышение конкурентоспособности отечественной продукции посредством стимулирования технологической модернизации производства, повышения его эффективности и освоения новых конкурентоспособных видов продукции с относительно высокой добавленной стоимостью.

Однако также стоит учитывать и тот факт, что политика импортозамещения может привести к росту коррупции в стране, поскольку это государственная программа, которая претворяется в жизнь путем субсидирования определенных направлений производства. В этом случае роль чиновников определенных уровней возрастает, что в свою очередь ведет к росту «вседозволенности». И здесь, задача государства чрезвычайно сложна, поскольку коррупция остается одной из главных проблем нашей страны и причиной многих остальных [4, с.32].

Говоря о стремлении страны к импортозамещению, нужно понимать, что ни одна страна мира не может отказаться целиком и полностью от импорта и создать у себя экономически эффективное производство во всех отраслях. Существующее ограничение по имеющимся ресурсам делает это невозможным. Так же определенный набор высококачественных и технологичных импортных товаров заменять просто нецелесообразно ввиду недостаточной развитости или отсутствия национальных технологий и производств.

Большой рост импортозамещения в России начался после сильной девальвации рубля, произошедшей в 1998 году. При этом возросший после кризиса спрос на отечественную продукцию был достаточно легко удовлетворён. Вызванное девальвацией рубля снижение импорта стало важнейшим фактором экономического роста. Особенно сильное благотворное влияние фактор импортозамещения оказал на обрабатывающие производства в 1999 – 2000 годах.

Также в последние годы в России произошло сильное импортозамещение на рынке мяса и мясных продуктов. После 2008 года мясной импорт в Россию стал падать при продолжающемся интенсивном росте внутреннего производства.

В 2013 году снижение импорта мяса в Россию при одновременном росте внутреннего производства продолжилось. На рынке готовых мясных изделий импорт был почти полностью вытеснен продукцией российского производства [1, с.199-205].



---

**4. Вывод**

Подводя итог вышесказанному нужно отметить, что для достижения максимально положительно эффекта в процессе реализации политики импортозамещения необходимо создание открытой экономики и обстановки конкурентной борьбы на внутреннем рынке. В то же время развиваемые отрасли производства должны быть ориентированы как на внутренний, так и на внешний рынок, поскольку только в этом случае они смогут легко

завоевать «признание» внутренних потребителей и конкурировать с иностранными производителями на внешних рынках на равных условиях [3, с.150]. Выбирая отрасли, подходящие для политики импортозамещения, нужно руководствоваться многими факторами, но все методики едины в том, что они должны иметь большой потенциал роста, с тем, чтобы в дальнейшем реализовывая его, мы могли сохранять и улучшать уровень, достигнутый путем использования данной политики. ■

**Библиографический список**

1. Бурко Р. А. Роль импортозамещения в экономике России // Молодой ученый. 2013. №11.
2. Гурова Т. Нация предприниматель // Эксперт, 2010. №36.
3. Приходько Н. Импортозамещение подстегнет промышленный рост в РФ. // Финансовые вести. 2013. №2.
4. Федоляк Ф.С. Импортозамещающая стратегия структурных сдвигов в экономике России. М.: 2002.
5. Волчкова Н.А. Российские финансово-промышленные группы на международных рынках. - М.: Логос, 1999.
6. Андриянов В. Конкурентоспособность России в мировой экономике // Мировая экономика и международные отношения, 2000. - № 3.
7. Куренков Ю., Попов В. Конкурентоспособность России в мировой экономике // Вопросы экономики, 2001. - № 6..

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В СФЕРЕ IT

*Регина Ришатовна ИСЛАМОВА*

*магистрант кафедры аудита и внутреннего контроля  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

Оценка стоимости нематериального актива представляет собой процесс определения стоимости объекта, выраженной в денежной форме и отражающей наиболее вероятную цену, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции.

Согласно Методическим рекомендациям по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности, можно выделить три подхода к оценке стоимости интеллектуальной собственности: доходный, сравнительный и затратный. Следует отметить, что оценщик в праве самостоятельно определять конкретные методы оценки в рамках каждого из подходов, при этом учитывая объем и достоверность рыночной информации, которая доступна для использования того или иного метода.

Сравнительный метод оценки стоимости нематериальных активов используется при наличии достоверной и доступной информации о ценах аналогов объекта оценки. Другими словами, предполагается, что рациональный покупатель не заплатит за объект нематериальных активов больше той суммы, за которую он мог бы приобрести объект сопоставимый по качествам и полезности. Существенным недостатком данного подхода является то, что, как правило, объекты оценки являются уникальными. Вследствие чего, встает проблема нахождения достаточного количества аналогов объекта. В случае если все-таки удастся подобрать достаточное количество схожих объектов, то стоимость, определенная сравнительным подходом, будет иметь минимальную погрешность и наиболее точно отражать рыночную стоимость объекта по сравнению с теми величинами, которые будут определены с помощью других подходов.

Доходный метод оценки используется при условии возможности получения доходов (выгод) от использования данной интеллектуальной собственности.

Доход от использования интеллектуальной собственности – это разница между денежными поступлениями и денежными выплатами за опре-

деленный период времени, получаемая правообладателем за предоставленное право использования интеллектуальной собственности. [4]

Для того чтобы определить рыночную стоимость интеллектуальной собственности, используя доходный подход, необходимо дисконтировать или капитализировать денежные потоки от использования интеллектуальной собственности.

Организации, ведущие хозяйственную деятельность в сфере IT-услуг, работают с такой группой нематериальных активов, как программы для ЭВМ, дисконтированная стоимость которых рассчитывается по следующей формуле [6, с.6]:

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{\Delta\Pi_t}{(1+d)^t}, \quad (1)$$

где PV – дисконтированная стоимость программы для ЭВМ;

T – срок полезного использования программы для ЭВМ;

$\Delta\Pi_t$  – преимущество в прибыли, полученное при использовании программы для ЭВМ в период t;

d – ставка дисконтирования.

Затратный метод оценки используется при наличии возможности восстановления и замещения объекта оценки. Данный подход основан на определении затрат, которые необходимы для восстановления или замещения объекта оценки с учетом его износа. Основное преимущество данного подхода, это несложность получения исходных данных для оценки, а также то, что все расходы могут быть подтверждены документально.

Согласно Положению по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007), фактическая (первоначальная) стоимость нематериального актива признается сумма, исчисленная в денежном выражении, равная величине оплаты в денежной или иной форме или величине кредиторской задолженности, уплаченная или начисленная организацией при приобретении, создании актива и обеспечении условий для использования актива

в запланированных целях.

Следовательно, на настоящий момент стоимость нематериальных активов для целей принятия к бухгалтерскому учету определяется с помощью затратного подхода. Одним из недостатков данного способа является то, что затраты, понесенные в настоящем времени, не соответствуют их стоимости в будущем. Это значит, что методы оценки нематериальных активов в рамках затратного подхода не учитывают инфляционное изменение покупательной способности денег. С этой точки зрения, можно сделать вывод о том, что доходный подход является наиболее приемлемым, так как позволяет оценить возможные экономические выгоды, которые могли бы принести нематериальные активы. Выгоды от использования оцениваемого объекта

интеллектуальной собственности можно определить путем сопоставления величины, риска и времени получения дохода от использования нематериального актива с величиной, риском и времени получения дохода, который получил бы правообладатель при неиспользовании нематериального актива.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при определении первоначальной стоимости нематериального актива в момент принятия его к бухгалтерскому учету следует применять затратный подход. Но в процессе последующей переоценки или обесценении допустимо использование доходного подхода, при раскрытии информации о возможных экономических выгодах в пояснениях к основным формам бухгалтерской отчетности. ■

#### Библиографический список

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ.
2. Об утверждении положения по бухгалтерскому учету: Приказ Минфина Российской Федерации от 06.10.2008 № 106н.
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007): Приказ Минфина Российской Федерации от 27.12.2007 № 153н.
4. Методическим рекомендациям по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности (утверждены Министерством имущественных отношений Российской Федерации 26.11.2002 № СК-4/21297).
5. Об утверждении Федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО №2)»: Приказ Минэкономразвития России от 20.05.2015 № 298.
6. Е.М. Сорокина, А.А. Фадеева. Оценка нематериальных активов в бухгалтерском учете // Международный бухгалтерский учет. 2013 № 5(251). 6 с.

## МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Наталья Викторовна МЕХОНОШИНА**

магистрант

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

**Аннотация.** Инвестиции на современном этапе развития являются основным источником экономического роста. Эффективное инвестирование в основные средства предприятий приводит к развитию экономики государства, что находит свое отражение в повышении благосостояния населения, а также является прямой предпосылкой развития конкурентоспособности регионов.

В статье ставится задача управления инвестиционной политикой производственного предприятия на основе модели импульсного управления. Моделирование инвестиционной деятельности предполагает увеличение стоимости основного капитала за определенный период времени, за счет накопленного собственного капитала и с привлечением заемного.

**Ключевые слова:** инвестиционная политика, импульсное управление, функционально-дифференциальные уравнения, динамические модели, кусочно-постоянное запаздывание, ступенчатая функция, интегральное уравнение Фредгольма,  $W$ -подстановка Азбелева.

Устойчивый интерес к моделям с импульсным управлением проявился относительно недавно – в 50-х гг. XX в. Возникли эти модели при описании реальных систем и процессов, основная особенность которых заключается в том, что в отдельные моменты времени состояние системы или процесса может измениться мгновенно. Траектория такой системы меняется скачкообразно в упомянутые моменты времени, в промежутках между ними она подчиняется закону, описываемому дифференциальными уравнениями, и является функцией дифференцируемой. Для механической или физической системы скачкообразное изменение состояния естественно трактовать как результат некоторого «толчка» или «удара», поэтому такие модели называют также ударными системами или системами с толчками.

Принимая во внимания, что сегодня существует острая необходимость в обновлении основных средств предприятий России, главная задача исследования является создания инвестиционной политики, которая будет разумно сочетать собственные и заемные источники финансирования.

Для этого составляется дифференциальное уравнение прироста основных средств с краевым усло-

вием. Инвестиционная политика формируется на основе модели импульсного управления. В поставленном уравнении ставится задача управления долговой политикой производственного предприятия, для  $\omega$ -кратного увеличения стоимости основных средств к определенному периоду, за счет собственных и заемных источников. К собственным источникам относим средства уже существующей амортизации, накопленной за предыдущий период, и чистой прибыли, полученной от основных средств, также за предыдущий период. Поэтому в уравнении

(1) учитывается запаздывание  $\left[\frac{t}{T}\right]T$ , где  $T$  - лаг запаздывания. Сумма заемных средств, которые необходимы для осуществления инвестиций, будет зависеть от накопленных собственных средств, как разность между необходимой суммой и собственными ресурсами. Долговая политика предприятия, таким образом, будет строиться исходя из недостающих ресурсов для поставленной задачи финансирования определенной суммы основных средств за период.

Импульсное управление в задаче необходимо для описания динамики основных показателей системы, а именно: прибыли, суммы заемных средств (зависит от ситуации – берем кредит, или отдаем), стоимости основных средств (зависит от ситуации: выбытие или покупка).

$$\dot{K}(t) = (\mu + ROFA)K\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right) + f(t) + \eta(t) = 0, t \in [0; nT], \quad (1)$$

где  $K(t)$  - стоимость основных средств;  $\mu$  - норма амортизации;  $ROFA$  - рентабельность основных средств;  $f(t)$  - долговая нагрузка предприятия (соотношение собственного и заемного капитала);  $\eta(t)$  - неконтролируемое возмущение;  $T > 0$  - лаг запаздывания (период);  $\left[\frac{t}{T}\right]$  - целая часть числа  $\frac{t}{T}$ ;  $n$  - количество периодов, выраженное натуральным числом.

Поставим задачу об  $\omega$ -кратном изменении стоимости основных средств к конечному моменту времени  $nT$ .

$$K(nT) = \omega K(0) \quad (2) \quad \text{деления импульсного управления } \Delta^1, \Delta^2, \dots, \Delta^l:$$

В данной модели введем импульсное управление

$$f(t) = f^0(t) + \bar{\eta}(t), \quad t \in [0; nT], \quad (3)$$

$$\bar{\eta}(t) = \sum_{k=1}^l \Delta^k \chi_{[t_k; T]}(t), \quad t \in [0; nT],$$

где  $0 < t_1 < t_2 < \dots < t_l < nT$  - фиксированный набор точек,  $\Delta^k, k = 1, \dots, l$  - постоянные,  $\chi_{[t_k; nT]}(t)$  - характеристическая функция отрезка

$$\chi_{[t_k; nT]}(t) = \begin{cases} 1, & \text{если } t \in [t_k; nT], \\ 0, & \text{если } t \notin [t_k; nT]. \end{cases}$$

$[t_k; nT]$ :

Для решения задачи применяем W- подстановку Азбелева, сводим краевую задачу к интегральному уравнению Фредгольма первого рода, затем к интегральному уравнению Фредгольма второго рода с выраженным ядром. Проверяем задачу на однозначность и разрешимость и получаем систему уравнений для нахождения импульсного управления. В итоге получаем систему уравнений для опре-

$$\left\{ \begin{aligned} & \sum_{k=1}^l \alpha_{ij} \Delta^k = \gamma_i \\ & \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} a_j(s) ds \left( \sum_{i=0}^m \theta_{ij} \int_0^{nT} b_i(t) f^0(t) \right) + \\ & \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} p a_j(s) ds \times \\ & \times \left( \sum_{i=0}^m \theta_{ij} \int_0^{nT} (b_i(t) \sum_{k=1}^l \Delta^k \chi_{[t_k; T]}(t)) dt \right) - \\ & \int_0^{nT} g(s) ds = 0 \end{aligned} \right.$$

Полученное импульсное управление позволяет разработать долговую политику предприятия с учетом накопленных за отчетные периоды сумм амортизации и прибыли, для достижения к конечному периоду требуемого увеличения стоимости основных средств. ■

#### Библиографический список

1. Симонов П.М. Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики // П.М. Симонов // Вестник Пермского университета. Математика. Информатика. Механика. – Пермь: Перм. ун-т. Пермь, 2003-С. 88-93.
2. Симонов П.М. Об одном методе исследования динамических моделей микроэкономики // Вестник Пермского университета. Экономика. 2012. Спец. выпуск / Перм. ун-т. Пермь, 2012. С.50-57.
3. Максимов В.П. Об одном классе задач управления экономическими системами // Экономическая кибернетика: Математические и инструментальные методы анализа, прогнозирования и управления: Сб. статей / Перм. ун-т. Пермь, 2002. С.121-133.
4. Азбелев Н.В., Максимов В.П., Рахматуллина Л.Ф. Введение в теорию функционально-дифференциальных уравнений. М.: Наука, 1991, 280 с.
5. Максимов В.П., Румянцев А.Н. Краевые задачи и задачи импульсного управления в экономической динамике. Конструктивное исследование // Изв. вузов. Математика, 1993, №5. С. 56-71
6. Губайдуллина Р.В., Соколов В.А. Об одной задаче импульсного управления для модели динамики фондов в двухотраслевой экономике // НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ. - 2014. - Вып. 3(33)
7. Губайдуллина Р.В., Соколов В.А. Об одной задаче импульсного управления в экономической динамике // НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ. - 2013. - Вып. 8(26)

## СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В КОМПАНИИ

*Алина Радиковна КАБИШЕВА*

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет*

**Аннотация.** Каждая компания старается максимизировать свои расходы и увеличить эффективность своей деятельности, что требует сознательного принятия определенного набора рисков, вызванных как внутренними, так и внешними факторами. Риск — это неотъемлемая часть любого бизнеса и не зависимо от масштабов организации, следует осуществлять системное управление и реализацию своих стратегий для достижения своих целей.

**Ключевые слова:** риск, риск-менеджмент, управление рисками.

В наше время — риск-менеджмент-это последовательный и систематический процесс осуществления различных мероприятий, которые уменьшают или даже предотвращают воздействие рисков и повышают эффективность деятельности организации. Для каждой компании перечень рисков и их методы предотвращения носят уникальный характер исходя их специфики, структуры управления и т.д.

Компания, которая уверенно чувствует себя на рынке, имеет в своей структуре управление рисками. Компания может справляться с многочисленными угрозами, опираясь на прошлый опыт и здравый смысл ее руководителей, специалистов, а может осознанно выстраивать развернутую систему регулярного управления рисками. Нас интересует второй вариант, в котором риск-менеджер — относительно новая профессия в практике российского бизнеса, связанная с функционированием одноименной системы управления.

Примером является компания-производитель потребительских товаров, входящая в список Global 50. Данная компания разработала и использует систему управления рисками для взаимодействия с заинтересованными сторонами. Была повышена эффективность такого взаимодействия, с помощью прозрачности информации. Для того, чтобы достичь данной цели был создан комитет по управлению рисками, во главе которого директор по управлению рисками. Организация модифицировала структуру корпоративного управления, а также расширила список вопросов управления рисками. На практике эти изменения были осуществлены

следующим образом:

Риски были соотнесены с корпоративной стратегией на разных уровнях. Для этого были использованы распространенные подходы и разработаны руководителями организации дополнительные допущения для развития стратегии на срок 3-5 лет. Были заданы себе 3 главных вопроса с целью формирования перечня рисков и выявления стратегических рисков: какие условия необходимы для реализации стратегии, какие условия могут помешать ее реализации, как можно узнать о возникновении тех или иных условий?

Система управления рисками была встроена в цикл планирования на уровне бизнес-подразделений. Для выявления операционных рисков перед бизнес-подразделениями были заданы те же 3 вопроса.

Ответы, которые были получены на эти 3 вопроса на стратегическом и операционном уровнях, позволили компании выявить 80% рисков. Благодаря выявлению рисков, данная организация не только наладила эффективное взаимодействие с внешними заинтересованными сторонами, но и укрепила эти отношения и свою репутацию на рынке.

В ООО «Группе компаний «Русагро» система управления рисками немного отличается от классической модели, т.к. больше ориентирована на текущую российскую действительность и специфику деятельности группы компаний «Русагро». Сейчас в России в основном используются зарубежные стандарты построения системы риск-менеджмента, но большая часть их пока не применима для многих российских компаний. На начальной стадии развития системы управления рисками в компании «Русагро», как и во многих Российских компаниях, риск-менеджмент считался страхованием. В ходе работы и анализа всех процессов, был выявлен перечень рисков исходя из которого, и формировалась система страхования. Данную программу обновляют по мере накопления статистической базы, поступления и вывода производственных активов или же изменения процессов компании. В ходе развития «Русагро» развивается и система управления рисками, которая все больше соответствует зарубежной практике.

Рассмотрим ТОО «Дежавю», основной акцент делается на риск связанный с потерей денежных средств. В организации был организован специальный отдел по управлению рисками, была разработана система внутреннего контроля для каждого вида риска. Это способствует оценивать эффективность управления риском и контролировать соблюдение процедур на различных этапах. Так же стало больше уделяться внимания информации о контрагентах, это позволяет определить положение их на рынке. Метод с большим вниманием на потери денежных средств наиболее перспективный и приемлемый для организации.

Несмотря на индивидуальное построение системы по управлению рисками, опыт зарубежных стран и практика позволяет выстроить общий алгоритм действий управления рисками в россий-

ских компаниях.

Таким образом, спустя время и опираясь на зарубежный опыт формируется современный риск менеджмент. Современная модель риск-менеджмента рассматривает все риски организации всех направлений, как одно целое. Если же рассматривать проблемы организации по отдельности, в ограниченном направлении, сложно подвести общий итог. Современная модель комплексного, интегрированного подхода осуществляется расширенно и непрерывно и охватывает целиком всю организацию. У каждой организации свой подход к построению управления риском (создание специального отдела по управлению рисками, сбор дополнительной информации о контрагентах и т.д.), но стремление к внедрению риск-менеджмента на всех уровнях компании, объединяет все эти компании. ■

#### Библиографический список

1. Основы риск менеджмента в предпринимательской деятельности \ учеб. Пособие \ Токаренко Г.С.
2. Стратегический риск-менеджмент: принципы и методики \ учеб. Пособие \ Вильямс И.Д
3. Управление рисками предприятия \ учеб. Пособие \ Уткин Э.А.
4. Риск-менеджмент \ учеб. Пособие \ Юргенс И.И.
5. Абрамов Е.А. Инвестиционные фонды: Доходность и риски, стратегии управления портфелем, объекты инвестирования в России. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
6. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия. Учебное пособие / Э.И. Крылов, В.М. Власова, М.Г. Егорова и др. М.: Финансы и статистика, 2003.
7. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Риск-менеджмент. Учебное пособие. -М.: Гардарики, 2005

## СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО РЫНКА ИНДЕЙКИ КАК РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ СЕГМЕНТА АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПТИЦЕВОДСТВА

**Вячеслав Семенович КОГАЙ**

**Богдан Витальевич ГОРБУНОВ**

**Никита Сергеевич ХУДЯШЕВ**

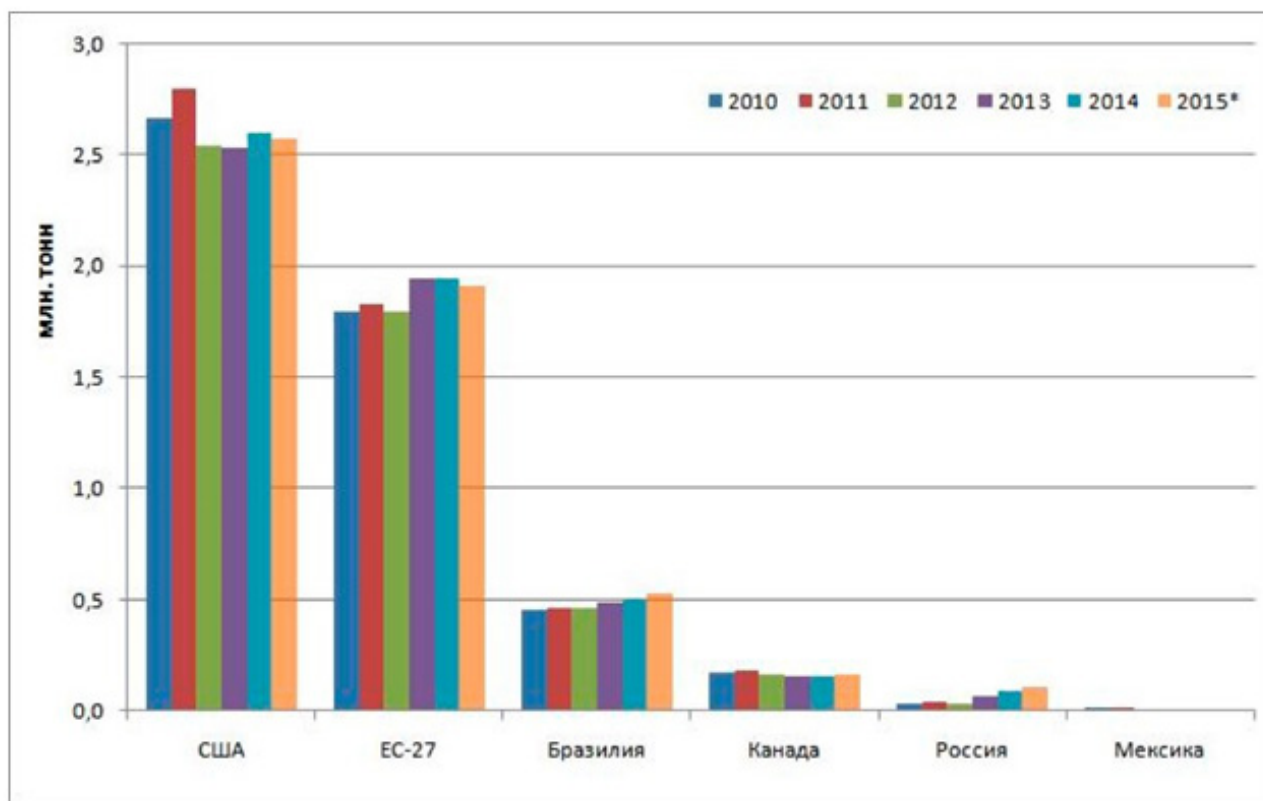
*Университет ИТМО, Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** птицеводство, индейководство, мировой рынок, потребительский спрос.

В сегменте мирового птицеводства, в частности индейководстве, наблюдается ажиотаж. Отрасль стабильно развивается, несмотря на то, что доля рынка остается практически на прежнем уровне. Инвесторов привлекают высокая цена конечного продукта, больший вес в сравнении с бройлерным птицеводством и, конечно, постепенное укрепление потребительского интереса к этому мясу. Как показывает динамика общего мирового производства мяса индейки, характер данного показатель весьма стабилен и не имеет активного развития. Средний ежегодный прирост объемов промышленного мясного индейководства за период с 2010 по 2015 (прогнозный) по данным USDA [1] составил 0,6%. Для сравнения можно привести в пример

то же значение по курице – здесь он равен 2,5%. И, соответственно, за последние 5 лет доля мяса индейки в общем мировом производстве мяса птицы снизилась с 6,8 до 6,1%. Безусловно, эти изменения не столь кардинальны, но отражают ситуацию на мировом рынке. Основными предпосылками для формирования такой ситуации послужил экономический кризис, взявший начало в 2008 году, вследствие чего мировое промышленное индейководство так до сих пор и не вышло на докризисный уровень. Это заметно на рис. 1, представленной ниже. По всей видимости, более дорогостоящее мясо индейки в кризисный период испытывало недостаток в спросе и потребители переориентировались на менее дорогостоящее куриное мясо, что резко отразилось на производстве [2].

Тем не менее, по России наблюдается заметное укреп-



Источник: USDA

Рисунок 1 - Крупнейшие страны-производители индейки, 2010-2015\* гг, млн. тонн

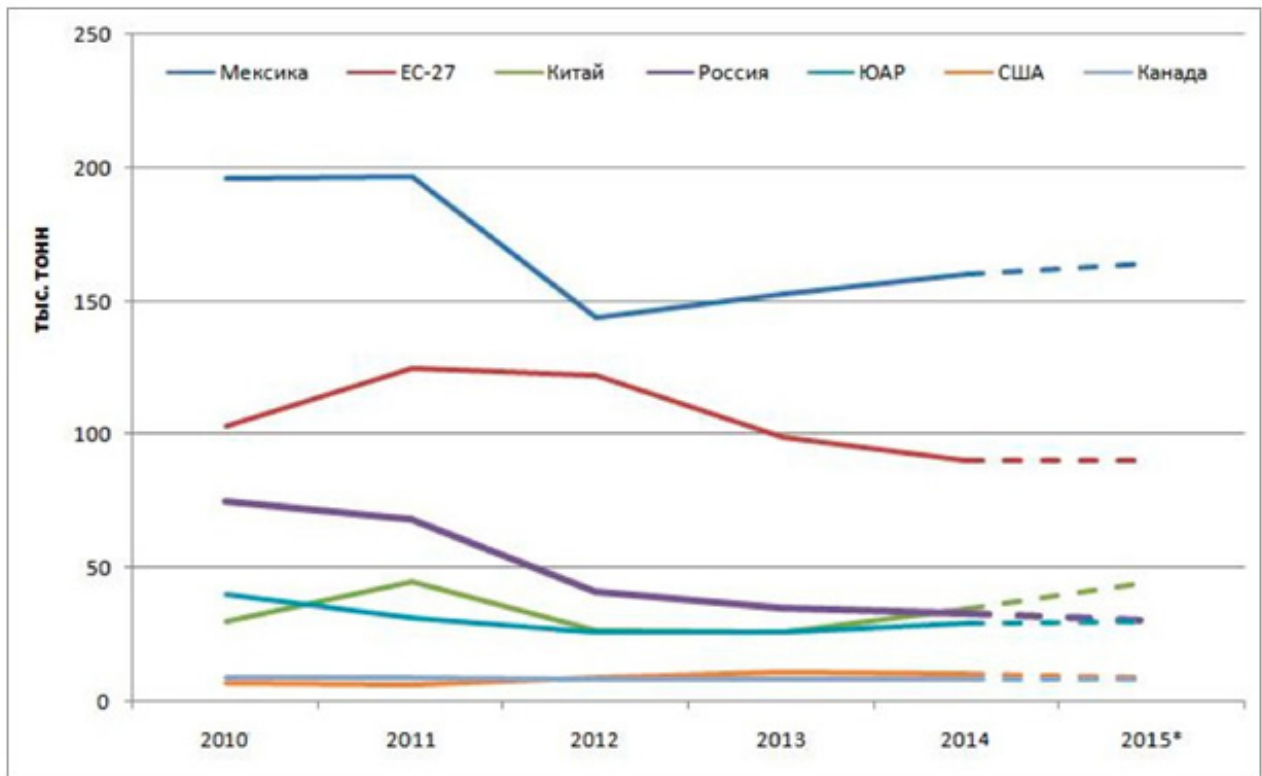


пление рынка, которое, тем не менее, никак не влияет на мировую ситуацию (доля отечественного продукта в мировом производстве только подбирается к 2%). Ключевыми факторами, влияющими на потребление индейки по странам мира, является уровень доходов и исторические кулинарные предпочтения. Так, в США 89% производимой продукции идет на собственное потребление – здесь ключевым фактором является традиционная предрасположенность к мясу индейки. В странах ЕС по причине достаточно высокого уровня доходов это мясо имеет популярность, так как наравне с крольчатчиной является наиболее диетическим продуктом.

За рассматриваемый период ощутимо снизился объем импорта мяса индейки в Мексике, ЕС и России, причем максимальное снижение в процентном выражении имеет место именно по РФ (показатель снизился на 60%). По всей видимости, дорогостоящее мясо становится все менее рентабельно экспортировать в Россию

по причине слишком удаленного расположения, что формирует положительную конъюнктуру для отечественного индейководства [3]. Ниже представлена диаграмма с данными по крупнейшим импортерам мяса индейки (рис. 2).

Мировой рынок мясного птицеводства – достаточно сложная система. Еще в начале 2000-х годов птицеводческий рынок России напрямую зависел от импортных поставок, в большей степени от поставок из США, где уровень производства в шесть раз выше, чем в России, вследствие чего и себестоимость практически в два раза ниже. В результате американское мясо птицы полностью диктовало условия развития рынка. На сегодняшний день распределение ролей на рынке существенно изменено. Отрасль на территории Российской Федерации в стадии активного роста, однако уровень потребления имеет свои границы, что должно весьма скоро отразиться на отрасли. ■



Источник: USDA

Рисунок 2 - Крупнейшие импортеры индейки, 2010-2015\* гг, тыс. тонн

Библиографический список

1. Отраслевой обзор рынка мяса птицы // <http://www.eurasiancommission.org>
2. Мясное птицеводство: Учебное пособие / Под общ. Ред В.И. Фисинина. - СПб.: Издательство «Лань», 2006.
3. Дранко О.И. Финансовый менеджмент: Технологии управления финансами предприятия: Учеб. Пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Андрей Дмитриевич ЧИГДЕН**

магистрант юридического факультета  
Тувинский государственный университет

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам правового регулирования внешнеэкономической деятельности в Российской Федерации, уровню развития внешнеэкономической деятельности государства, а также договорным основам, регламентирующим внешнеэкономическую деятельность на региональном уровне.

**Ключевые слова:** внешнеэкономическая деятельность, внешняя торговля, Евразийский экономический союз, правовое регулирование, таможенно-тарифные основы, экономическая безопасность.

### LEGAL REGULATION OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Annotation.** The article is devoted to the issues of legal regulation of foreign economic activity in the Russian Federation, the level of development of foreign economic activity of the state, as well as contractual bases regulating foreign economic activity at the regional level.

**Keywords:** foreign economic activity, foreign trade, the Eurasian Economic Union, legal regulation, customs and tariff bases, economic security.

В современных условиях одним из условий поддержания экономической безопасности государства при осуществлении внешнеэкономической деятельности является наличие детально разработанной законодательной базы. Действующее российское законодательство регулирует вопросы национальной безопасности, однако наибольшее влияние правовой инструмент оказывает именно на внешнеэкономические связи государств, ведь при внешней торговле странам приходится учитывать особенности нормативно-правовой базы контрагента. На данный момент в условиях рыночных отношений в Российской Федерации были изменены направление и методы, которыми государство осуществляет регулирование внешнеэкономической деятельности.

На федеральном, региональном и, соответственно, местном уровнях обеспечивается регулирование внешнеэкономической деятельности. Федеральный уровень состоит из системы органов государ-

ственной власти Российской Федерации с общей компетенцией и государственных органов со специальной компетенцией.

Федеральный Закон Российской Федерации от 08.12.2003 № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности», прописывает возможности органов государственной власти Российской Федерации в области внешнеторговой деятельности:

- ведение переговоров и заключение договоров о внешнеэкономической деятельности с зарубежными странами, а также заключение договоров между Правительством Российской Федерации и государственными органами зарубежных стран;

- финансирование представительств Российской Федерации за рубежом за счет средств бюджета Российской Федерации;

- открытие новых представительств в других странах для развития внешнеэкономических связей;

- разработка и совершенствование региональных программ, направленных на развитие внешнеэкономической деятельности государства;

- развитие информационной поддержки внешнеторговых операторов на местном уровне. Кроме того, органы исполнительной власти в пределах своей компетенции оказывают содействие в развитии внешнеэкономической деятельности;

- предоставляют кредиты участникам внешнеэкономической деятельности;

- создают систему гарантий и страхования экспортных операций;

- организуют ярмарки, выставки и конференции, направленные на расширение экономических связей;

- оказание помощи в продвижении российских предпринимателей на мировом рынке [1].

На региональном уровне большое значение для внешнеэкономической деятельности отводится государственным органам общей и специальной компетенции. Осуществление внешнеэкономической

деятельности в нашем субъекте регулируется Законом Республики Тыва от 31 марта 2005 г. № 846 ВХ-I «О межрегиональных, международных и внешнеэкономических связях Республики Тыва» [3]. В данном законе определяется порядок исполнения межрегиональных, международных и внешнеэкономических связей Республики Тыва.

К данным, которые могут продемонстрировать, каким внешнеэкономическим потенциалом наделен регион Российской Федерации, отнесем: уровень экспорта и импорта региона за установленный период; уровень внешнеторгового оборота; уровень экспортных и импортных квот на определенный период. Впоследствии, такие данные могут дать возможность проследить, каким образом проходит развитие внешнеэкономической деятельности регионов, что в свою очередь, устанавливает возможность соотнести результаты между разными регионами [4].

На уровне муниципалитета внешнеэкономическая деятельность осуществляется органами муниципального образования, главой муниципального образования, администрацией местного уровня, а также иными органами местного самоуправления, у которых есть юридические полномочия во внешней торговле.

Необходимо подчеркнуть, что учитывая общие показатели регионов, становится возможным выделить общие показатели экспорта и импорта по Российской Федерации, и именно поэтому приходит понимание, какой вклад регионы несут в развитие внешнеэкономической деятельности, выступает очень актуальной темой.

Когда внешнеторговая сделка состоялась, для понимания какие обязанности и ответственность сторон будут установлены, нужно руководствоваться нормами международного права, при этом учитывая нормы отечественного законодательства в сфере международной торговли.

Федеральный закон от 8 декабря 2003 г. № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» [1], определяет основные направления и принципы, которыми руководствуется государство при осуществлении внешнеторговой деятельности, а именно: защита государством прав и законных интересов участников внешнеторговой деятельности, включая законные интересы российских производителей и потребителей; отсутствие дискриминации в отношении всех участников внешнеторговой сделки порядок

заключения сделок; обоснованность и объективность применения мер государственного регулирования внешнеторговой деятельности и др.) полномочия государственных органов власти в области регулирования внешнеторговой деятельности (в том числе таможенно-тарифное и нетарифное регулирование).

Таможенное регулирование внешнеэкономической деятельности в Российской Федерации производится на уровне функционирования крупного интеграционного объединения – Евразийского экономического союза. Данный союз создан для того, чтобы повысить уровень взаимодействия между странами, и при этом усовершенствовать и увеличить динамику конкуренции мировой экономики [5, с. 67].

В список нормативно-правовых актов, которые устанавливают реализацию субъектами Российской Федерации международных и внешнеэкономических связей, является Федеральный закон от 4 января 1999 г. № 4-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О координации международных и внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации» [2].

В заключении отметим, что внешнеэкономическую деятельность необходимо понимать как важный и постоянно развивающийся сектор экономики любого государства. В свою очередь, внешнеторговая политика имеет статус первенствующей части экономической политики государства в целом. И от того на сколько будет эффективна такая политика, зависит каким образом произойдет развитие экономики страны, а также будет выделено место государства на мировом рынке товаров и услуг.

Проведенный анализ правового регулирования внешнеэкономической деятельности в Российской Федерации показал, что основа регулирования внешнеэкономической деятельности обогащена объемом нормативно-правовых актов, а также международных договоров. При этом, если учесть сложные экономические и политические условия, в которых сейчас находится Российская Федерация, существует необходимость постоянного и своевременного развития законодательной базы, которая регулирует вопросы внешнеэкономической деятельности. А это уже, в свою очередь, станет главным средством регулирования не только внешней, но и внутренней экономической деятельности государства с учетом национальных потребностей, тенденций развития и вызовов современной мировой экономики.

#### Библиографический список

1. Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности : федеральный закон от 8 декабря 2003 г. № 164-ФЗ (в ред. от 22 декабря 2020 г. N 446-ФЗ) // СЗ РФ. - 2003. - № 50. - Ст. 4850.
2. О координации международных и внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации : федеральный закон от 4 января 1999 г. № 4-ФЗ (в ред. от 13 июля 2015 г. N 255-ФЗ) // СЗ РФ. - 1999. - № 2. - Ст. 231.

3. Закон Республики Тыва от 31 марта 2005 года № 846 ВХ-1 «О межрегиональных, международных и внешнеэкономических связях Республики Тыва» (в ред. от 06.11.2015 № 107-ЗРТ) [Электронный ресурс]. – URL.: <http://docs.cntd.ru/document/430661621> (Дата обращения: 10.03.2021 г.)

4. Беляева Л. А. Роль государственного регулирования внешнеэкономической деятельности в развитии национальной экономики на современном этапе / Л. А. Беляева // Вестник науки и образования. - 2018. - № 14-1(50). - С. 41-44.

5. Гордюшина И. А. Особенности правового регулирования внешнеэкономической деятельности региона / И. А. Гордюшина // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2019. - № 9. - С. 67-70.

## ДОГОВОРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Андрей Дмитриевич ЧИГДЕН**

магистрант юридического факультета  
Тувинский государственный университет

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации и регулирования их внешнеэкономической деятельности в условиях самостоятельности. Статья также затрагивает договорное регулирование внешнеэкономического сотрудничества Республики Тува с Монголией.

**Ключевые слова:** внешнеэкономическая деятельность, внешняя торговля, правовое регулирование, приграничное сотрудничество Республики Тува с Монголией.

**Annotation.** This article discusses the issues of foreign economic relations of the subjects of the Russian Federation and the regulation of their foreign economic activity in conditions of substantial independence. The article also touches upon the contractual regulation of economic cooperation between the Republic of Tuva and Mongolia.

**Keywords:** foreign economic activity, foreign trade, legal regulation, cross-border cooperation of the Republic of Tuva with Mongolia.

Внешнеэкономическая деятельность всегда является одним из важнейших направлений деятельности любого государства в современном мире. На сегодняшний день очень трудно представить государство с развитой экономикой, которое полностью прекратило всю экономическую взаимосвязь с другими странами. Но если все же и представим такие государства, которые остались в изоляции от отдельных стран, чаще всего, внутри него возникают значительные проблемы с развитием внутренней экономики, а также приводит к другим неприятным последствиям.

Если же разбираться с термином «внешнеэкономические связи» можно сказать, что это формы реализации межгосударственных отношений в части научно-технического, производственного и торгового сотрудничества и валютно-финансовых отношений. Для развития внешнеэкономических связей государство прибегает к различным видам поощрения, в том числе и заимствованных с зарубежных стран. При этом, учитывая целенаправленную работу государства, регионам нашей страны

из-за объективных факторов не удастся активно участвовать в международных торговых связях, так как у них сохраняется узкий круг своей экспортной специализации [1].

Ученые предлагают связать успешное развитие внешнеэкономических связей с определенными структурами и видами органов регионального управления. Если проводить анализ развития данных связей, то можно разграничить регионы России на четыре группы, а именно:

- первой группе свойственен высокий уровень развития регионального законодательства, широкие контакты в международной сфере, значительные объемы и разнообразие структуры внешней торговли. Эта группа включает, например, Москву, Санкт-Петербург, Республику Татарстан и Республику Саха (Якутия), Ростовскую, Самарскую, Новгородскую, Нижнегородскую и Свердловскую области, Хабаровский край.

- вторая группа представляет собой довольно высокий уровень развития регионального законодательства, значительная степень развитости экспортных производств, значительные контакты в международной сфере, главным образом, вследствие своего пограничного положения. Группа включает Калининградскую, Ленинградскую, Волгоградскую, Архангельскую и Сахалинскую области, Приморский край, республики Карелия, Коми и т.д.

- третья группа характеризуется большим природно-ресурсным потенциалом и в целом высоким, хотя и различным, уровнем социально-экономического развития, значительным внешнеторговым оборотом, например, Тюменская область, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, Пермский край.

- четвертую группу представляют регионы с низким уровнем развития законодательства в сфере международных связей, невысоким уровнем развития международных контактов, слабыми экспортными возможностями: Забайкальский край, Ульяновская и Пензенская области, республики Северного Кавказа и т.д. [2].

Конечно, мы согласимся, что успех внешнеэкономических связей в какой-то мере связан с наличием

определенных структур управления на региональном уровне. При этом, очевидно, что более особая зависимость существует между общим уровнем социально-экономического развития региона и наличием управленческих структур определённого уровня. Общий уровень развития регионального хозяйства, в том числе наличие и распространение различных видов собственности и размеров бизнеса в объективной части связано и наличие дополнительных государственных и иных структур управления и содействия развитию внешнеэкономических связей региона.

Необходимо учесть, что в тех регионах, где отслеживается невысокий показатель развития внешнеэкономических связей, отсутствуют консультационные центры и ассоциации, которые бы смогли оказать в зарубежной практике развитых стран всестороннюю поддержку всем потенциальным экспортерам. Примерами таких центров могут быть агентства, центры и советы по экспорту. Плюс ко всему необходимо обеспечить регионы финансовой помощью, а именно создать инвестиционные фонды поддержки малого и среднего бизнеса.

Международная и внешнеэкономическая деятельность субъектов РФ осуществляется на основе Конституции РФ, федеральных законов и указов Президента РФ. Основным нормативным правовым актом в этой сфере выступает Федеральный закон от 4 января 1999 г. № 4-ФЗ «О координации международных и внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации» [3].

С учетом того, что многие российские регионы являются приграничными, их взаимоотношениям с сопредельными государствами уделяется особое внимание. Важную роль в создании соответствующей правовой базы играет утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 октября 2020 г. № 2577-р Концепция приграничного сотрудничества в Российской Федерации [4].

Безусловно, приграничное положение территории является ресурсом развития экономики региона, в свою очередь приграничное сотрудничество открывает дополнительные возможности для развития экономики приграничных регионов. Чаще всего приграничное положение занимают регионы, которые по большей части богаты на природно-сырьевой потенциал, но при этом, относятся к регионам с низким уровнем развития.

Мы предлагаем разобраться во взаимодействии между Россией и Монголией. Данные страны давно

наладили двусторонние дипломатические отношения. С советских времен Россию и Монголию связывают теплые дружеские отношения, которые были перенесены впоследствии на российско-монгольские деловые связи. Российско-монгольское приграничье представляют с российской стороны три национальные республики Сибири – Бурятия, Тува, Алтай, а также Забайкальский край.

В настоящее время для Республики Тува вопросы приграничного экономического сотрудничества с соседней Монголией становятся все более актуальными в связи с расширением российско-монгольской внешнеэкономической деятельности на основе естественного географического положения и культурно-этнической близости народов [5].

Сотрудничество Республики Тува с приграничными аймаками Монголии развивается в различных сферах деятельности, инициаторами процесса выступают исполнительные органы государственной власти, органы местного самоуправления муниципальных образований приграничных территорий Республики Тува и Монголии.

Межрегиональные и международные связи республики осуществляются в рамках соглашений, заключенных Правительством Республики Тува с 17 регионами Российской Федерации и 14 административно-территориальными образованиями иностранных государств, таких как Монголия и Китайская Народная Республика.

Внешнеторговый оборот Республики Тува в январе-ноябре 2020 года составил 151 млн. долл. США (экспорт – 70,3 млн. долл. США, импорт – 8,7 млн. долл. США). Экспортировались регионом, преимущественно, минеральные продукты. Ввозились в республику, в основном, машины и оборудование.

В настоящее время, федеральные органы государственной власти стараются оказывать органам государственной власти субъектов РФ необходимую правовую и экспертно-консультативную помощь в развитии международных и внешнеэкономических связей, в организации и ведении переговоров. При этом федеральные органы также обеспечивают защиту прав и законных интересов субъектов РФ в иностранных государствах.

Результаты анализа позволяют сделать вывод, что сложившиеся партнерские отношения между Республикой Тува и Монголией, имеют глубокие исторические корни и опираются на прочные предпосылки для дальнейшего плодотворного сотрудничества.

### Библиографический список

1. Галкин Д. Г. Перспективы приграничного сотрудничества России и Монголии на макро и мезоуровне / Д. Г. Галкин // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования : Сборник научных статей международной конференции, Барнаул, 11–14 ноября 2014 года. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2014. – С. 2705-2709.

2. *Постановление Правительства Республики Тыва "Об утверждении концепции развития приграничного сотрудничества Республики Тыва с аймаками Монголии до 2025 года" // Межрегиональное и приграничное сотрудничество - часть международных отношений. – Москва : Международное издание "Этносоциум и межнациональная культура", 2018. – С. 229-248.*
3. *О координации международных и внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации : Федеральный закон от 4 января 1999 г. №4-ФЗ // СЗ РФ. – 1999. – № 2. – Ст. 231*
4. *Воронцов Д. П. Сравнительный анализ систем управления внешнеэкономическими связями регионов Российской Федерации / Д. П. Воронцов // Вестник экономики, права и социологии. – 2015. – № 4. – С. 22-26.*
5. *Кылгыдай А. Ч. Трансграничное взаимодействие регионов Сибири и Монголии / А. Ч. Кылгыдай, Т. М. Ойдуп // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – Т. 13. – № 2(347). – С. 237-246*

## МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ПРАВ РЕБЕНКА В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА)

**Кежик Васильевич ДУГУР-СУРУН**

магистрант кафедры Теории, истории государства и права  
Тувинский государственный университет

**Аннотация:** характеризуется механизм защиты прав ребенка в Российской Федерации на основе анализа нормы Конституции РФ, международных документов, и федеральное законодательство, законы субъектов федерации, закрепляющие права ребенка в России. направлений деятельности омбудсмена по правам ребенка в Республике Тыва приводится как пример. Отмечается необходимость дальнейшей разработки механизма защиты прав ребенка на региональном уровне.

**Ключевые слова:** защита прав ребенка, Уполномоченный по правам ребенка Республики Тыва, омбудсмен, федеральное законодательство, регион, региональное законодательство.

**THE MECHANISM OF PROTECTION OF THE RIGHTS OF THE CHILD IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION (BASED ON THE MATERIALS OF THE REPUBLIC OF TYVA)**

**Abstract:** the mechanism of protection of the rights of the child in the Russian Federation is characterized on the basis of the analysis of the norms of the Constitution of the Russian Federation, international documents, and federal legislation, laws of the subjects of the Federation that enshrine the rights of the child in Russia. The activities of the Ombudsman for the Rights of the Child in the Republic of Tyva are given as an example. The need for further development of a mechanism for the protection of children's rights at the regional level is noted.

**Keywords:** protection of children's rights, Commissioner for Children's Rights of the Republic of Tyva, ombudsman, federal legislation, region, regional legislation.

В правовом государстве должны быть гарантированы и защищены права всех социальных групп, а самыми уязвимыми в этом плане являются дети. В России дети составляют 20% населения страны. Права ребенка закреплены в конституционных нормах и нормах федерального законодательства составляет механизм защиты их прав.

Конституция Российской Федерации гарантирует защиту прав человека, принадлежащие человеку

от рождения.[1, ст. 17 п. 2] Специальным институтом по защите прав ребёнка является омбудсмен – Уполномоченный по правам ребенка. В 1997 году Федеральный конституционный закон «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации», закрепил, что субъекты Российской Федерации имеют право учреждать должность Уполномоченного по правам человека в субъекте Российской Федерации.[2] В 1999 году Федеральный закон № 76-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования деятельности уполномоченных по правам человека» внес дополнения в Федеральный закон от 6 октября 1999 года № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» относительно института омбудсмена.[3] В этой связи Федеральный закон № 76-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования деятельности уполномоченных по правам человека» дополнил отдельной главой Федеральный закон от 6 октября 1999 года № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации». Новая глава регулирует основы статуса государственных органов субъекта Российской Федерации, формируемых законодательным (представительным) органом государственной власти субъекта Российской Федерации. Так, определяется независимый статус Уполномоченного от каких-либо государственных органов; единый порядок назначения на должность (законодательным органом государственной власти субъекта Российской Федерации на срок не более 5 лет); требования к кандидатам на должность; права и обязанности; условия досрочного прекращения полномочий.[3] Порядок организации и осуществления деятельности Уполномоченного по правам человека в субъектах Российской Федерации определяются конституцией (уставом), законом субъек-



та Российской Федерации.

Новым этапом в процессе дальнейшего развития института региональных омбудсменов является принятие Федерального закона от 18 марта 2020 № 48-ФЗ «Об уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации».[4] Соответственно, наряду с появлением Уполномоченного по правам человека в России на федеральном уровне, большую роль в становлении механизма правовой защиты прав человека, вообще в правозащитном движении стали играть появившиеся в ряде российских субъектов региональные уполномоченные по правам ребенка.

Необходимость создания института омбудсменов в регионах Российской Федерации продиктована их географической близостью, территориальной доступностью региональных уполномоченных для граждан субъектов Российской Федерации, знанием ими социальной, экономической, политической, национальной, правовой и культурной специфики своих регионов, ментальных особенностей проживающих в них жителей. В этой связи особую актуальность приобретает вопрос о состоянии и перспективах развития на федеральном уровне правовой основы деятельности регионального Уполномоченного по правам человека, способствующего созданию дополнительных гарантий государственной защиты прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.

Нормативно-правовыми основами деятельности Уполномоченного по правам человека (ребенка) в Республике Тыва являются международные документы по правам ребенка, Конституция РФ, федеральные законы, Конституция Республики Тыва (далее – РТ), законы Республики Тыва и нормативные правовые акты Республики Тыва.

Необходимость изучения и дальнейшего развития института омбудсмена особенно актуально для Республики Тыва, так как по уровню жизни регион находится на самом последнем месте в России. Не решенные социальные, экономические проблемы, рост безработицы отражается в ухудшении положения детей. Так, безработица составляет 4,8%, стали применять понятие детской бедности, когда семья живет на пособия на детей. Министерство общественной безопасности Республики Тыва отмечает снижение преступности среди несовершеннолетних на 30,5%,[5] в то же время Пресс-служба МВД по Республике Тыва отмечает рост преступности среди несовершеннолетних. В свою очередь Прокуратура Республики Тыва отмечает, что каждый год увеличивается количество преступлений, совершенных в отношении детей (в г. Кызыле в 2020 г. 98 детей стали жертвами хищения мобильных телефонов), в том числе особо тяжкие преступления против жизни и здоровья детей.[6]

В Республике Тыва закон об уполномоченном по правам человека принят в 1999 г., по данному закону исполнение полномочий омбудсмена предусматривалось исключительно на общественных началах. Позднее, в 2001 г. права и обязанности Уполно-

моченного по правам человека в Республике Тыва были закреплены в статье 52 Конституции Республики Тыва [7]. Создание институтов уполномоченных по правам человека и по правам ребенка планировалось с 2011 г., когда Ш.В. Кара-оол подписал принятые Верховным Хуралом поправки в конституционный закон «Об уполномоченном по правам человека в Республике Тыва», планировалось непосредственное их формирование. Тогда же им было инициировано изменение в конституционный закон, которыми в дополнение к уполномоченному по правам человека в статусе его заместителя вводятся и пост уполномоченного по правам ребенка [8]. В декабре 2016 г. Постановлением Верховного Хурала (парламента) Республики Тыва был создан институт Уполномоченного по правам человека в Республике Тыва с возложением на него обязанностей Уполномоченного по правам ребенка [9].

В статье 52 Конституции РТ закреплены полномочия Уполномоченного по правам человека (ребенка) в Республике Тыва в Республике Тыва.[7] Главное направление деятельности Уполномоченных – осуществление деятельности по обеспечению защиты прав и свобод человека и гражданина, их соблюдения и уважения органами государственной власти, государственными органами, органами местного самоуправления, а также должностными лицами.

В целях реализации положений Конституции РТ в 2011 г. был принят Закон Республики Тыва «Об Уполномоченном по правам ребенка в Республике Тыва», где закреплено об учреждении должности Уполномоченного по правам ребенка в Республике Тыва в целях усиления государственной защиты гражданских, политических, культурных, социальных и экономических прав, свобод и законных интересов детей в Республике Тыва.[8]

Организационное обеспечение деятельности Уполномоченного осуществляется единым аппаратом Уполномоченного по правам человека, Уполномоченного по правам ребенка, Уполномоченного по защите прав предпринимателей в Республике Тыва и Общественной палаты Республики Тыва. Уполномоченного могут быть помощники, работающие на общественных началах. Более того, закон предусматривает создание Общественного экспертного совета при Уполномоченного по правам ребенка в Республике Тыва, в состав которого могут входить специалисты в области прав, свобод и законных интересов ребенка.

В рамках своих полномочий Уполномоченного по правам ребенка в Республике Тыва должен обеспечивать государственную защиту, обеспечить реализацию, осуществлять контроль за обеспечением и защитой прав и законных интересов детей государственными органами, органами местного самоуправления, должностными лицами, юридическими и физическими лицами, а также содействовать обеспечению государственной поддержки многодетным и приёмным семьям, в создании полноценных условий для жизни, воспитания и образования

детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, и детей-инвалидов.

Правовое просвещение детей и общественности о правах и законных интересах, формах и методах защиты, пропаганда детской правовой культуры, содействие развитию духовно-нравственного, патриотического, культурного и правового воспитания детей. Содействие в улучшении воспитательных и образовательных функций семьи, школы, образовательных и реабилитационных учреждений, учреж-

дений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

Обобщая вышеизложенное, отметим, что механизм защиты прав ребенка включает федеральное и региональное законодательство, и институт Уполномоченных по правам ребенка. В Республике Тыва действует единый омбудсмен, и скорее всего данный институт будет развиваться и повысит эффективность механизма защиты права ребенка в регионе.

### Библиографический список

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г.) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/d94e831070f1b26a082b3517d51e9e4c348fc419/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/d94e831070f1b26a082b3517d51e9e4c348fc419/)
2. Федеральный конституционный закон от 26.02.1997 N 1-ФКЗ (ред. от 09.11.2020) «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Доступ из: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_13440/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13440/)
3. Федеральный закон от 06.04.2015 № 76-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования деятельности уполномоченных по правам человека» [Электронный ресурс]. Доступ из: Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)
4. Федеральный закон от 18.03.2020 № 48-ФЗ Об уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]. Доступ из: Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)
5. Росстат г. Красноярск: <https://www.tuvaonline.ru/2021/01/12/v-tuve-podrostkovaya-prestupnost-snizhaetsya-tretiy-god-podryad.html>
6. МВД по Республике Тыва: <https://17.mvd.pf/news/item/23212910/>
7. Конституция Республики Тыва (принята Референдумом Республики Тыва 6 мая 2001 г.) (с изменениями и дополнениями от 2 мая 2014 г.) [Электронный ресурс]. Доступ из: [https://constitution.garant.ru/region/cons\\_tiva/chapter](https://constitution.garant.ru/region/cons_tiva/chapter)
8. Закон Республики Тыва от 31 июля 2011 г. №808 ВХ-1 «Об Уполномоченном по правам ребенка в Республике Тыва» (с изменениями и дополнениями от 12 октября 2016 г. Доступ из: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=166121471&backlink=1&&nd=166014024&rdk=13&refoid=166121472>
9. Об Уполномоченном по правам человека в Республике Тыва [Электронный ресурс]. Доступ из: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=1&>

## ФАЗИЛЬ ИСКАНДЕР И КААТЬЕ ХЕРЛБУТ: ДВА КОРОТКИХ РАССКАЗА – ДВА СПОСОБА ОТОБРАЖЕНИЯ ДЕТСКОГО МИРОВОСПРИЯТИЯ

Светлана Давидовна ЧАЛМАЗ

*Детство – это то, что мы потеряли во времени, но сохранили в себе.*

*Эльчин Сафарли*

**Аннотация.** *Статья посвящена теме детства в двух коротких рассказах Ф. Искандера и К. Херлбут. Рассматриваются различные подходы и способы художественной выразительности в изображении внутреннего мира ребенка, восприятию им действительности и приобщению к миру взрослых.*

**Ключевые слова:** *Искандер, Херлбут, детство, невинность, мировосприятие, духовный мир, природа, юмор.*

**Fasil Iskander and Kaatje Hurlbut: two short stories – two methods of representation of childish world perception.**

**Abstract.** *The article is devoted to the theme of childhood in two short stories by F. Iskander and K. Hurlbut. Different approaches and means of art expressiveness in the description of inner world of a child, his world perception while communicating with the world of adults are considered.*

**Keywords:** *Iskander, Hurlbut, childhood, innocence, world perception, inner world, nature, humour.*

Наше обращение к форме короткого рассказа обусловлено вполне закономерным интересом ученых к одной из активно развивающихся малых форм современной прозы.

Рассуждая о природе короткого рассказа, ученый Ю.Б. Орлицкий пишет:

«Современный минимализм – это не традиционная миниатюристика, во все времена присутствующая в литературной практике, как правило, на периферии.

Опираясь на объективно сложившуюся в литературном процессе тенденцию к последовательному уменьшению размеров художественного текста, минимализм прокламирует свою исключительную состоятельность в современной литературной ситуации, способность вытеснить и полностью заменить все остальные жанры литературы». (12, 623)

Художественная организация короткого рассказа сугубо индивидуальна и, по словам Кузнецовой

Т.Д., «короткий рассказ есть в высшей степени отражение субъективного видения мира». (9, 106)

Возможно, по этой причине короткий рассказ – это форма, к которой часто обращаются не только начинающие талантливые писатели, но и писатели, давно известные как великие прозаики мирового уровня.

Объектом нашего внимания стали два коротких рассказа, написанные от первого лица и являющиеся воспоминаниями эпизодов детства: первый рассказ «Evein Darkness» талантливой американской писательницы Каатье Херлбут (Kaatje Hurlbut, 1921-1997 гг.). Рассказ был впервые напечатан в журнале «Mademoiselle» в 1957 г., позднее, в 1969 г., был включен в антологию коротких рассказов «21 Great Stories» под редакцией А.Н. Ласс и N.L. Tasman. Второй короткий рассказ «Петух» из первого цикла рассказов о детстве «Праздник ожидания праздника» принадлежит перу писателя с мировым именем – Фазилу Искандеру.

Оба рассказа посвящены теме детства, которое в ученой среде определяется как «период человеческого развития, когда человек учится понимать окружающий мир, тренирует необходимые навыки, усваивает культуру своего общества.

При этом следует понимать, что детство – не просто фаза человеческого развития, а понятие, имеющее в разные эпохи и у разных народов неодинаковое социальное и культурное содержание.

Развитие и социализация ребенка протекают в определенной культурной среде, связанной с другими сторонами жизни общества. Понимание детства меняется с течением истории и очень различно у разных культур». (Википедия)

По мнению Питера Ковени, автора научного труда «The Image of the Childhood», «ребенок может служить как символ неудовлетворенности художника обществом, которое находится в стремительном развитии. В мире, все более и более отданном прагматическим ценностям и технике, ребенок мог

служить символом природы, который противопоставляется внешним силам антиестественного человечества.

Через ребенка художник может выразить свое понимание конфликта между человеческой невинностью и нарастающим давлением социального опыта». (11)

В мировой литературе тема детства прошла большой путь эволюционного развития от зарождения в строго нравоучительной духовной средневековой литературной традиции до проникновения в потаенные уголки детской души и возведения ребенка на пьедестал романтиками, видевшими в неиспорченной воспитанием юной душе потенциальную возможность постижения истины, недоступной для огрубевшего восприятия взрослого. (16)

Рассказ «Eve in Darkness» К. Херлбут – это воспоминание о коротком периоде детства, которое мы, взрослые, вспоминаем с ностальгией, признавая неведение «как великое преимущество детства». (Стефан Цвейг)

Рассказ насыщен аллегориями и символами. Символично название рассказа, которое читатель может интерпретировать по-разному. Eve – это библейская Ева с яблоком в руках, мраморная статуэтка, стоящая в темном углу комнаты и овладевшая вниманием пятилетней девочки, это и сама девочка с такой же неискушенностью и чистым, доверчивым взглядом на жизнь, и сама жизнь ребенка в неведении. Это время «неудобных» вопросов для взрослых, когда ответ порой не столько помогает познанию, а, скорее, наоборот, вносит сумятицу в «неиспорченный» ум ребенка, готовый воспринимать только добро.

Это время, когда для юной души не существует понятия «зла», «предательства», «обмана», а понятие «греха» непостижимо.

Автор подчеркивает способность впечатлительной девочки воспринимать красоту, добро, испытывать восхищение и жалость. («I used to stand and gaze up at her with admiration and delight»; «She was the loveliest thing I had ever seen»; «Poor little Eve»).

Девочка ассоциируется с Евой, еще не вкушившей запретный плод с древа познания. Она так же доверчива, как и Ева, поверившая Сатане в образе Змия. Девочка любит фантазировать, мысленно обращаясь к Еве, статуэтке, даже не замечая, что она нагая. Она с восторгом играет с подаренной ей игрушкой в образе младенца Христа и вдруг узнает «по секрету» от старшей сестры, кузины Виктории, что яблоко – грех, что для кого-то иметь ребенка – грех. Не понимая сути, ребенок впервые услышанное слово «грех» (sin) оценивает на слух: «It was beautiful»; «Sin»: it was lovely and sorrowful».

Девочка чувствует, исходя из слов кузины, что грех – это что-то печальное (чувство, которое она испытала впервые), о чем говорят с сожалением, это то, чем нельзя восторгаться. (Это состояние ребенка некоторые критики определяют как «потеря невинности»). Позднее, выслушав не вполне адекватные, но радостно произнесенные в стихах объяснения

бабушки, девочка готова поверить, что грех – это не так плохо, как ей хотела внушить кузина (вновь «приобретенная невинность», возвращение к первоначальному состоянию).

Таким образом, автор показывает неприятие ребенком порока, трансформируя его в добродетель.

Сюжет рассказа свидетельствует о пристальном интересе американской писательницы к психологии ребенка.

Как нам представляется, автору близка идея Ж.-Ж. Руссо о ребенке, как о *tabula rasa* человеческого рода, «чистой доске», на которой еще ничего не написано и можно писать все, что угодно. Автор проявляет интерес к особенностям детского мышления, приближаясь к научному, объективному исследованию психологии детской души.

«Потеря невинности» как акт приобщения ко злу, раскрывается автором как нечто вроде грехопадения. Согласно М.Д. Харст, тема невинности и ее потери является ключевой в американской литературе. (14)

С другой стороны, ребенок является превосходным средством критики общества взрослых. Как отмечал П. Ковени, функции детей в произведениях американских писателей находились в контексте их глобального ответа взрослому опыту; говоря о ребенке, они говорили о жизни. (13, 240)

Лирический тон повествования в рассказе подерживается многочисленными эмфатическими конструкциями, мелиоративными эпитетами, яркими сравнениями, библеизмами, лексикой с положительной коннотацией (love и производные использовались 8 раз, smile с производными – 14 раз, clean, cleanness – 4 раза, admiration, delight, enchantment и др.). Важная роль в рассказе отводится персонализации. Все эти и другие приемы и средства художественной выразительности представляют читателю яркий романтический образ девочки, ее внутренний мир и приобщение ее к миру взрослых.

Исповедуя гуманистический взгляд об изначальной невинности ребенка, вооружившись идеями психоанализа, автору удалось воплотить в пятистраничном рассказе основные тенденции американской литературы XIX и XX веков в изображении процесса формирования духовного мира ребенка.

Если Америка для американских писателей воплощала собой своеобразный Эдем для человечества, то он, ребенок, по выражению Lewis P.W.B., «служил прекрасным символом для нового «американского Адама», идеальной моделью существа, не вкушившего яблока от древа познания добра и зла». (15)

В плане художественного постижения мира детства Фазиль Искандер считается продолжателем русской словесности. Русские писатели А.П. Чехов, В.Г. Короленко, Л.Н. Толстой и др. находили в детях естественную простоту, красоту нравственного чувства и непосредственность. (3)

В произведениях Ф. Искандера дети также являются «метафорой внутренней чистоты и правдивости восприятия жизни, которое еще не подчиняется

стереотипам». (8)

«Дети далеки от жизни взрослых, - отмечает Базилевская А.К., - у них нет опыта, нет затянувшихся душевных ран, неизбежно возникающих с возрастом, пока человек «обтесывается» об острые углы жизни. Они живут в своем наивном мире, полном добра, любви, иллюзий, доверия, искренности». (3)

Семистраничный рассказ «Петух», который отличается автобиографизмом, написан в 1962 г. Герой рассказа, городской мальчик семи лет, проводит лето у родственников в абхазском горном селе. Именно в таких сельских условиях, по выражению английского поэта У. Вордсворта, «наши простейшие чувства выявляют себя с большой ясностью и, соответственно, могут быть точнее изучены и более ярко воспроизведены» (11). В рассказе мы наблюдаем забавный эпизод из детства Искандера, который он, будучи хорошим рассказчиком, доводит до гротескного описания. Это рассказ о противоборстве мальчика с боевым петухом, в описании которого автором использован художественный прием антропоморфизма и добродушный юмор. Рассказчик Чик, вспоминая эпизоды детства, «разбавляет» их своими взрослыми комментариями. Так мы узнаем о «робком гареме», «фаворитках» и «сожигательницах» петуха, «двоевластии» в петушином царстве, о «королевских дворах при шутах» и т.д.

Искандер писал: «Мне необходим всегда первичный толчок, исходящий из факта действительности. Я из мухи делаю слона, но муха обязательно должна быть живой».

По справедливому замечанию М. Капры «правдивость восприятия мира со стороны детей у Искандера зависит и от того, что они являются самыми близкими к природе существами. Ведь «по представлениям абхазов человек, животное и природа – едины». (8)

На эти две особенности восприятия и изображения человека и природы Искандером указывает Лачинов А.В.: «идущее от народнопоэтической традиции очеловечивание природы – антропоморфизм и отражение природного в человеке». (10)

Лачинов А.В. подчеркивает, что мир природы в произведениях Искандера – это «категория не только биологическая, но и эстетическая, и конечно же – этическая, формирующая систему моральных ценностей как определяющий ориентир в жизни человека». (10)

Ф. Искандер исследует истоки нравственного формирования личности мальчика, для которого «пустяковый», по мнению взрослых, случай означает серьезный драматический конфликт, войну – игру с боевым петухом, которую он обязан выиграть, чтобы показать свою мужественность, силу и смелость. Ему нужна победа, однако несправедливо доставшаяся с помощью взрослых победа не приносит мальчику радости: «Жить стало безопасно и... скучно».

Рассказ очень динамичен по сюжету: в нем есть экспозиция, развитие, кульминация и развязка, ко-

торая несет значительную содержательную нагрузку. Познав предательство, коварство, жестокость, посчитав их неотъемлемыми атрибутами не только природного мира, но и мира взрослых, ребенок тем не менее не склонен драматизировать печальный итог конфликта:

«Впрочем, обед удался на славу, а острая ореховая подлива растворила остроту моей неожиданной печали». Эта мысль о неспособности детского мышления воспринимать зло и несправедливость сближает Искандера с этико-психологическими идеями К. Херлбут о восприятии ребенком действительности.

Проблема ребенка в окружающем его мире передана Искандером через комическое осмысление. Юмор отмечен в рассказе на уровне слова, фразы (из 160 предложений текста – в 106 содержатся различные проявления юмора), на уровне ситуации в целом.

Как справедливо указывает Ю. Борев, «Юмор настраивает на более вдумчивое, серьезное отношение к предмету смеха, на постижение его правды, несмотря на смешные странности». (4)

Отметим некоторые средства комического в рассказе. Это, в первую очередь, «воинственная» лексика в описании петуха, его поведения, боевых столкновений с мальчиком (ср. с лирическим повествованием в рассказе К. Херлбут); это яркие индивидуально-авторские эпитеты («хилое городское племя», «пышный и коварный рыжий петух», «опрятная белая курица», «ненавидящие глаза петуха» и т.д.); метафоры и сравнения («багдадский вор» и «ловец жемчуга», «демоны мятежа», «вожак куриного царства», «сожигательницы» и «фаворитки» (о курах), «горящий ком ненависти», «паша» (о петухе), «я наливался соком, как тыква на огороде» и т.д.); гиперболы (петух «подавлял волю кур», «страх удесятил мою храбрость» и т.д.); антитезы (петух «хрипел от кровавого наслаждения» и «вышел притихший и опечаленный»); различные виды повторов; персонификация (мы знаем, о чем думал петух); аллюзии («безумство храбрых вдохновляло меня») и т.д.

Нельзя не отметить тот факт, что Искандер, хорошо зная советскую действительность и не имея возможности из-за цензуры открыто говорить о ее недостатках, не мог избежать соблазна высказаться о ней иронично одной репликой в рассказе. Вот что он пишет о подкормке кур: «Куры предательски покидали его. Здесь, как и везде, отвлеченная пропаганда легко посрамлялась явью выгоды».

Исследуя творчество Ф. Искандера, Выгон Н.С. отмечает: «Взгляд на мир «глазами ребенка,... традиционно выражающий в искусстве высшую и окончательную оценку действительности, обладает в художественном мире Искандера еще одним важным свойством: он возвращает к некоей первичной разумности». (6)

Мир природы, дом, родные корни – это то, что формирует личность ребенка и, сталкиваясь с жизненной несправедливостью, он готов «сопротив-

ляться всей своей природной чистотой, укрепляемой мощной поддержкой Чегема». (5)

Два мастера короткого рассказа, Ф. Искандер и К. Херлбут, знатоки детской психологии и поведения, будучи представителями разных эстетико-литературных направлений, каждый по-своему, без

морализаторства и дидактизма приобщают нас «к первозданному, чистому, наивному, нетронутому, цельному» (7), сохраняя в душе ностальгическое воспоминание о постижении мира начальной поры жизни человека.

### *Библиографический список*

1. Ф. Искандер. Антология сатиры и юмора России XX века. Т. 14, М., Эксмо, 2003, 704 с.
2. 21 Great Stories. Ed. By A.H. Lass, N.L. Tasman Mentor book, New York, USA, 1969, 352 p.
3. Базилевская А.К. Тема детства в рассказах А.П. Чехова: этико-психологические аспекты.
4. Борев Ю. О комическом. М., Искусство, 1957, с. 391.
5. Виноградов И. Русская проза чегемского мудреца Ф. Искандера. М., Молодая гвардия, 1991.
6. Выгон Н.С. Художественный мир прозы Ф. Искандера. Автореф. дисс. канд. фил. наук, М., 1992.
7. Заварова А. Миф о детстве. // Детская литература, 1994, № 3, с. 71.
8. КапраМикела. Цикл рассказов: Детство Чика. Докт. дисс., Белград, 2013.
9. Кузнецова Т.Л. Короткий рассказ – одна из малых форм коми прозы рубежа XX – XXI веков. // Дергачевские чтения, 2011, Екатеринбург, 2012, т. 3, с. 106-110.
10. Лачинов А.В. Человек и мир в художественной системе Ф. Искандера. Авторефер. канд. дисс. Нальчик, 1998.
11. Ненилин А.Г. Стивен Кинг и проблема детства в англо-американской традиции. Дисс. канд. филол. наук. Самара, 2006, 156 с.
12. Орлицкий Ю.Б. Стих и проза в русской литературе. М., РГГУ, 2002, 685 с.
13. Coveny, Peter. The Image of Childhood.
14. Hurst, M.J. The Voice of the Child in American Literature. Kentucky, 1990.
15. Lewis P.W.B. The American Adam: Innocence, Tragedy and Tradition in the XIX century. Chicago, 1995.
16. <http://www.allbest.rul>.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИТАН-КИСЛОРОДНЫХ ОКТАЭДРОВ И ГРУППЫ ТИТАНИЛА

**Юрий Яковлевич БОБЫРЕНКО**

кандидат химических наук, старший научный сотрудник, доцент  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический  
университет, г. Челябинск

**Аннотация:** Методом молекулярной динамики на базе ZINDO/1 изучены характеристики ионов титана(IV) в октаэдрической координации. Среди одиночных октаэдров наиболее устойчивы ионы с равным количеством  $H_2O$  и OH-групп. Среди двойных - ионы, содержащие по две OH-группы в каждом октаэдре и с двумя мостиковыми сочленениями. Существование иона титанила вероятно в щелочных растворах.

**Ключевые слова:** Титан-кислородные ионы, ион титанила, компьютерные расчеты.

Состояние ионов титана(IV) в растворах интересно с многих точек зрения. Отказываясь от иона  $Ti^{4+}$ , литература использует разного рода гидролизированные формы в виде  $Ti(OH)_n^{(4-n)+}$ , а также ол- и оксо-сочетания ионов друг с другом [1,2]. Предполагается, что вблизи титана имеются и молекулы воды, но в состав иона они обычно не записываются. Исследования показывают [3-7], что октаэдрическое окружение титана(IV) атомами кислорода является преобладающим. Оно имеет место в солях, оксидах, гидроксидах и растворах, за исключением титанатов.

В данной работе мы попытались изучить этот вопрос с помощью компьютерных расчетов одно- и двухядерных титан-кислородных октаэдров. В случае одноядерных ионов исходным объектом для расчетов был атом титана, окруженный шестью мо-

лекулами воды, геометрически оптимизированный с помощью MM-программы. По ходу расчетов производился переход к гидролизированным формам, т.е. к замене одной или более молекул воды OH-группами. При этом общий заряд октаэдрической комбинации менялся от +4 до +3, +2, +1, 0, -1 и -2 соответственно. Оценка исходного состояния и производных от него гидролизированных форм проводилась методом молекулярной динамики с использованием полупериодической базы ZINDO/1. Результаты представлены в таблице 1. В колонке «Форма ионов» не вписаны молекулы воды. Понятно, что в первой рабочей строке таблицы их 6, ниже 5, ниже 4 и так далее до 0 в нижней строчке. Как видно, при увеличении числа гидроксильных групп в составе иона величина полной энергии сначала уменьшается, затем увеличивается. То-есть, ионная форма с равным количеством молекул воды и гидроксильных групп оказывается энергетически наиболее устойчивой. Впрочем, следует помнить, что растворы титана(IV) устойчивы в присутствии избытков серной или соляной кислот. Расстояние между атомами титана и кислорода меняется немонотонно с изменением состава формы. Заряд на титане – около +1, он уменьшается по мере накопления в октаэдре OH-групп. При этом растет отрицательный заряд на атомах кислорода и уменьшается положительный заряд на атомах водорода.

Таблица 1. Расчетные характеристики ионных форм титана(IV)

Форма ионов	Энергия, ккал/моль	Расст. Ti-O, А H <sub>2</sub> O OH	Заряды:		
			Титан	кислород H <sub>2</sub> O OH	водород H <sub>2</sub> O OH
$Ti(OH)_0^{4+}$	-1231	2,16 -	+1,363	-0,325	+0,385
$Ti(OH)_1^{3+}$	-1526	2,25 - 1,76	+1,268	-0,360 -0,300	+0,335 +0,390
$Ti(OH)_2^{2+}$	-1677	2,24 - 1,86	+1,165	-0,355 -0,410	+0,305 +0,309
$Ti(OH)_3^{1+}$	-1719	2,25 - 2,00	+1,081	-0,358 -0,460	+0,280 +0,250
$Ti(OH)_4^0$	-1654	2,13 - 2,25	+1,011	-0,503 -0,480	+0,260 +0,215
$Ti(OH)_5^{-1}$	-1440	2,34 - 2,08	+0,906	-0,566 -0,520	+0,250 +0,151
$Ti(OH)_6^{-2}$	-1099	- 2,14	+0,784	-0,565	+0,100

В таблице 2 показаны данные для ряда фрагментов двойных октаэдров. Как видно, расчетный заряд атомов титана близок к +1, уменьшаясь по мере накопления ОН-групп.

**Таблица 2. Характеристики фрагментов с одиночными и двойными оксо- и ол-связями**

Расчетные: формула, мостик, общий заряд, координац. число	Энергия, ккал/моль	Заряд на Ti	Заряд на O	Ti-O мостик, А	Ti-O комплекс, А
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_2]_2\text{O}$ Оксо, заряд +2, к.ч. 6	-3119	1,00 1,14	-0,37	1,95	2,2-3,5
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_2]_2\text{OH}$ Ол, заряд +3, к.ч. 6	-2977	1,12 1,16	-0,42	1,92	2,0-3,9
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{OH})_2]_2(\text{OH})(\text{OH})$ 2 Ол, заряд +2, к.ч. 6	-2648	1,02 1,04	-0,45 -0,37	1,8-2,2 2,2-2,5	1,8-2,6
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})(\text{OH})_3]_2(\text{OH})(\text{OH})$ 2 Ол, заряд 0, к.ч. 6	-2581	0,96 0,92	-0,45 -0,49	2,0-2,3 1,9-3,3	1,8-3,3
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_2(\text{O})(\text{OH})]$ ОлОксо, заряд +3, к.ч. 6	-2521	1,12 1,11	-0,45 -0,45(Н)	2,1-2,2 2,0-2,0	1,8-2,3
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{OH})_2]_2(\text{O})(\text{OH})$ ОлОксо, заряд +1, к.ч. 6	-2681	1,01 0,98	-0,43 -0,48(Н)	2,0-1,9 2,2-2,3	2,0-3,5
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_2(\text{O})(\text{O})]$ ОксоОксо, заряд +2, к.ч. 6	-2624	1,05 0,99	-0,44 -0,45	1,8-2,2 1,9-3,2	2,1-2,3 1,8-3,3
$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{OH})_2]_2(\text{O})(\text{O})]$ ОксоОксо, заряд 0, к.ч. 6	-2556	0,87 0,84	-0,42 -0,52	2,1-1,9 1,9-3,2	1,9-3,4 1,8-3,2

Кислородные октаэдры часто деформированы, что видно из последней колонки, где приведены наименьшая и наибольшая дистанции в них между атомами кислорода и титаном. Для одинарной ол-связи получен один устойчивый вариант. В случае двойной ол-связи получено три устойчивых фрагмента. Довольно разнообразны фрагменты с двойными мостиками, состоящими из ол-оксо и оксо-оксо групп. Полученные данные указывают на возможность сосуществования в растворах соединений титана(IV) большого количества отличающихся друг от друга одиночных и двойных соединений. Однако не исключено, что подкисленные производственные растворы содержат большое число фрагментов не с двумя, а с одной ОН-группой на атом титана. Наличие анионов еще более запутывает картину состояния ионов титана в растворах.

Среди характеристик состояния титана есть такое словосочетание, как группа титанила Ti-O. Большинство исследователей полагают, что в водных растворах она не существует. В сухих солях она может перейти в титан-кислородные цепи. Мы попытались с помощью компьютерных расчетов оценить вероятность существования TiO в кислород-содержащих комбинациях. В качестве подсказки использовано сообщение О.П.Айсуваковой[8] о том, что в двух соединениях  $\text{F}_5\text{TiO}^{3-}$  и  $\text{Cl}_4\text{TiO}^{2-}$  достоверно установлено наличие титанильной группы с частотой колебаний  $965\text{ см}^{-1}$ . Для оценки наших «исходных» расчетных частот мы начали работу с вариациями состава двух указанных соединений, независимо от того – существуют они или нет. Затем перешли к своим составам. Результаты приведены в табл. 3.

**Таблица 3. Вероятные расчетные частоты колебаний группы TiO в ионах**

Ионные группы				
$\text{F}_5\text{TiO}^{3-}$	$\text{F}_4\text{TiO}^{2-}$	$\text{F}_3\text{TiO}^{1-}$	$\text{F}_2\text{TiO}^0$	$\text{FTiO}^{1+}$
833	976	937	1193	1325
$\text{Cl}_5\text{TiO}^{3-}$	$\text{Cl}_4\text{TiO}^{2-}$	$\text{Cl}_3\text{TiO}^{1-}$	$\text{Cl}_2\text{TiO}^0$	$\text{CTiO}^{1+}$
994	1057	1230	1241	718(?)
$(\text{HO})_5\text{TiO}^{3-}$	$(\text{HO})_4\text{TiO}^{2-}$	$(\text{HO})_3\text{TiO}^{1-}$	$(\text{HO})_2\text{TiO}^0$	$(\text{HO})\text{TiO}^{1+}$
799	956	1038	1135	1223
$(\text{H}_2\text{O})_5\text{TiO}^{2+}$	$(\text{H}_2\text{O})_4\text{TiO}^{2+}$	$(\text{H}_2\text{O})_3\text{TiO}^{2+}$	$(\text{H}_2\text{O})_2\text{TiO}^{2+}$	$(\text{H}_2\text{O})\text{TiO}^{2+}$
1210	1251	1367	1307	1349

Частоты колебаний группы TiO для фторидных и хлоридных фрагментов, хотя и не совпадают с экспериментальными, не так далеки от них. Расчет таких фрагментов удобен в том отношении, что в диапазоне  $800-1600\text{ см}^{-1}$  никаких других вибраций расчеты не показывают, в отличие от кислород- и водородсодержащих фрагментов. В фрагментах с присоединенными ОН-группами (щелочная среда) TiO-группа достаточно устойчива и ее частота также хорошо выделяется. То-есть, в щелочной

среде существование титанильной группы вполне вероятно. При наличии воды вблизи атома титана число полос в интересующей нас области увеличивается и выбранные нами частоты могут быть недостоверными. Иногда в процессе расчета водород соседних групп воды заметно подтягивается к кислороду титанильной группы. Если же рядом с рассчитываемым фрагментом пририсовать свободную молекулу воды, то почти всегда она подтягивается к титанильной группе и события могут развиваться



в двух направлениях. Либо TiO просто превращается в TiOH, либо титанильный кислород с водородом воды уходит от атома титана, а остаточный гидрок-

сил воды становится на место ушедшего кислорода. То-есть, в кислых и нейтральных средах титанильная группа мало вероятна.

#### Библиографический список

1. Горощенко Я.Г. Химия титана. Изд. «Наукова думка». Киев. 1970. 414 с.
2. Лучинский Г.П. Химия титана. Изд. «Химия». Москва. 1971. 471 с.
3. Брагина М.И., Бобыренко Ю.Я. ИК-спектры поглощения некоторых сульфатов четырехвалентного титана. // Журнал неорганической химии. 1968. Т. 13, № 10. С.2675-2679.
4. Бобыренко Ю.Я., Долматов Ю.Д., Брагина М.И. О некоторых структурных изменениях гидроокисных соединений титана. // Журнал прикладной химии. 1970. Т. 43. № 5. С. 1152-1155.
5. Брагина М.И., Бобыренко Ю.Я. ИК-спектры поглощения сернокислых и солянокислых водных растворов титана(IV). // Журнал неорганической химии. 1972. Т. 17. № 1. С.117-120.
6. Брагина М.И., Цветкова М.П., Бобыренко Ю.Я. Спектры комбинационного рассеяния водных растворов титана(IV). // Журнал физической химии. 1977. Т.51. № 5. С.1222-1223.
7. Бобыренко Ю.Я., Брагина М.И., Цветкова М.П. Влияние изменения структуры и состояния поверхности мелкокристаллического оксида титана на спектры комбинационного рассеяния. // Журнал физической химии. 1984. Т. 58. № 3. С.737-739.
8. Айсувакова О.П. Комплексообразование титана(IV) и циркония(IV) с полифункциональными оксисоединениями. Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук. Оренбургский государственный аграрный университет. Оренбург. 2014. 189 с.

## ПРОМЫВКА АНТИКОРРОЗИОННОГО ПИГМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА ВОДОЙ

**Юрий Яковлевич БОБЫРЕНКО**

кандидат химических наук, старший научный сотрудник, доцент  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический  
университет, г. Челябинск

**Аннотация.** Методом декантации подвергнут промывке образец антикоррозионного пигментного комплекса водой с анализом ионного состава промывных вод. Установлено, что освобождение комплекса от сульфат-, силикат-ионов и ионов кальция совершается замедленно, ввиду постепенного гидролитического разрушения образца. Выделяющиеся при контакте с водой, силикат-ионы обеспечивает ряд антикоррозионных свойств пигмента в лакокрасочных покрытиях.

**Ключевые слова:** Антикоррозионный пигментный комплекс, силикат-ионы, лакокрасочные покрытия.

Предприятие ООО «КОЛОР» (г. Челябинск) производило антикоррозионный пигментный комплекс (АПК) из феррохромовых шлаков и железного купороса[1]. Этот комплекс придает лакокрасочным покрытиям высокую стойкость к соленой и морской воде и при этом не содержит специальных добавок, известных в классической технологии пигментов[2]. В предыдущих исследованиях отмечено[3-6], что исключительная антикоррозионная активность комплекса обусловлена, в том числе, наличием в его составе низкомолекулярной формы кремнезема. Титрование образцов комплекса в присутствии пирокатехина обнаруживает низкомолекулярную форму[3], титрование в присутствии триэтанолamina не обнаруживает[4] ее. В работе[5] предположено, что низкомолекулярная составляющая пигмента, отсутствующая в самом пигменте, возникает при взаимодействии пигмента с подкисленными водными растворами. В данной работе сделана попытка обнаружения растворимой низкомолекулярной формы кремнезема путем контролируемой промывки образца пигмента дистиллированной водой.

Исследуемый образец имел состав: CaO 24 – 27 %, SiO<sub>2</sub> 14 – 15 %, FeOOH (гетит) 20 – 22 %, SO<sub>3</sub> 18 – 19

%, остальное – малорастворимая шпинель оксидов магния и хрома и гидратная вода.

Образец пигментного комплекса массой 2 г заливали 100 мл дистиллированной воды, перемешивали и оставляли на 24 часа. Потом декантат удаляли, измеряли в нем величину удельной электропроводности (кондуктометр ОК-102, платиновые электроды), а также содержания сульфат-, силикат-ионов и ионов кальция[7]. Затем образец заливали очередной порцией воды.

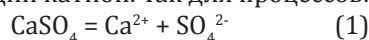
Сульфат-ионы определяли турбидиметрическим методом (440 нм) с использованием осадительной смеси на основе 0,05 М раствора хлорида бария, с добавлением глицерина, борной и соляной кислот. Объем пробы декантата 5 мл, объем осадительной смеси 10 мл. Силикат-ионы определяли колориметрическим методом по окраске соединения (440 нм) между силикат- и молибдат-ионами в кислой среде. Объем пробы декантата 10 мл. Определение ионов кальция проводили турбидиметрически по реакции с 0,02 М раствором оксалата натрия. Объем пробы декантата 10 мл.

С помощью качественных реакций установлено, что галогенид-ионы, ионы хрома, хромата и хромита в декантатах отсутствуют. Что касается нитрит- и нитрат-ионов, то если они и есть, их содержание не превышает 0,1 – 0,2 ммоль/л. Данные о содержании сульфат-ионов, силикат-ионов и ионов кальция представлены в таблице в сопоставлении с величинами электропроводности.

В двух первых порциях декантатов содержание водорастворимых веществ велико, как и велика величина электропроводности. С первыми порциями удаляется примерно 0,3 – 0,4 г сульфата кальция из общей массы водоудаляемых веществ, равной 0,8 г. при навеске исходной пробы 2 г. Если бы следующие порции декантатов были также насыщены сульфатом кальция, как и первые, то удаление всей массы этой соли завершилось бы на 4-ой или 5-ой

операциях.

Фактически процесс идет медленнее. Это позволяет предполагать, что свободный сульфат кальция образуется в ходе взаимодействия АПК с водой не сразу. Другим объяснением может быть взаимное понижение растворимости двух солей, содержащих один общий катион. Так для процессов:



с произведениями растворимостей ПР1 и ПР2 соответственно, концентрация анионов в общем растворе может быть выражена уравнениями:

$$[\text{SO}_4^{2-}] = \text{ПР1} / (\text{ПР1} + \text{ПР2})^{1/2}$$

$$[\text{SiO}_3^{2-}] = \text{ПР2} / (\text{ПР1} + \text{ПР2})^{1/2}$$

Уравнение (2) приведено, скорее, для примера, так как существование простого силиката кальция в случае АПК не установлено, как не известны и величины ПР силикатных составляющих. Тем не менее, на основании исследования можно предполагать, что в пигментном комплексе присутствует весьма сложное соединения кальция, кремния и серы. Из уравнений видно, что совместное присутствие двух разных осадков с общим катионом понижает концентрацию анионов в насыщенном растворе. Можно также предполагать, что растворимость сульфата кальция заметно больше растворимости соединений кальция и кремния. Поэтому вторая

соль окажет лишь малое влияние на растворимость сульфата кальция, тогда как сульфат кальция окажет большое влияние на растворимость силикатных соединений кальция.

Такое заключение находится в согласии с данными таблицы. Концентрация сульфат-ионов уменьшается с каждой ступенью промывки, тогда как концентрация силикат-ионов меняется мало. Медленное уменьшение концентрации сульфат-ионов на средних этапах промывки поддерживает предположение, заключающееся в том, что сульфат-ионы не только заметно уменьшают растворимость силикатной составляющей пигмента, но также и то, что они находятся в химической связи с силикатной составляющей, высвобождаясь постепенно, по мере углубления водной обработки АПК. То-есть, образование низкомолекулярного кремнезема возможно не только в слабо кислой среде в ходе титрования, как было предположено ранее[5], но и при простой промывке АПК. Сложные силикатные соединения, содержащие сульфат-ионы, в принципе известны[8]. Постепенность высвобождения сульфат- и силикат-ионов из них в присутствии воды обеспечивает сравнительно постоянную и долговременную защиту металлических поверхностей от коррозии в соленой и морской воде.

**Таблица. Удельная электропроводность и ионный состав декантатов**

Номер декантата	Уд.электро- сть, мСм/см	Ионный состав, ммоль/л		
		сульфат-	силикат-	кальций
1	2,0	>10	0,31	12,6
2	2,0	10,5	0,27	10,2
3	1,0	7,0	0,25	7,5
4	0,77	4,7	0,30	4,6
5	0,36	4,0	0,23	4,1
6	0,30	3,0	0,26	3,5
7	0,27	2,0	0,30	2,7
8	0,25	1,9	0,30	2,3
9	0,20	1,8	0,30	2,1

#### Библиографический список

1. Мошошина М.Н., Зайко В.П., Патент Российской Федерации 2106372, С1 от 26.07.96.
2. Беленький Е.Ф., Рискин И.В., Химия и технология пигментов. Л., Химия. 1974. 656 с.
3. Бобыренко Ю.Я. Потенциометрическое исследование активного пигментного комплекса // Вестник ЧГПУ. Серия 4. Естественные науки. 2005. Вып.6. С.45-50.
4. Бобыренко Ю.Я. Оценка природы кремнийсодержащего компонента в антикоррозионном пигментном комплексе с помощью триэтанолamina // Журнал Прикладной химии. 2010. Т. 83. № 4. С. 690-692.
5. Бобыренко Ю.Я. Происхождение низкомолекулярного кремнезема в антикоррозионном пигментном комплексе. // Журнал «Научная перспектива». 2021. № 6 (136). С. 36-38.
6. Бобыренко Ю.Я. Взаимодействие антикоррозионного пигментного комплекса с двух-валентными катионами. // Журнал «Научная перспектива». 2021. № 10 (140). С. 42-43.
7. Шарло Г. Методы аналитической химии. М., Химия. 1969. 667 с.
8. Илюхин В.А., Кузнецов А.Н., Лобачев В.С., Бакшутлов В.С. Гидросиликаты кальция: синтез монокристаллов и кристаллохимия. Под ред Н.В.Белова. М., Наука. 1979. 184 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ BIM МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

**Александр Дмитриевич ЗЕМЛЯНУХИН**

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет*

**Аннотация.** BIM (Информационное Моделирование Зданий) – процесс коллективного создания и использования информации об объекте на основе единой информационной модели. В статье рассматривается актуальность перехода на проектирование с использованием BIM технологий.

**Ключевые слова:** информационное моделирование зданий, BIM, САПР, многоэтажное строительство.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что строительный рынок сегодня падает. Растет конкуренция строительных компаний. Чтобы привлечь клиента застройщики применяют современные строительные материалы. Кроме того технология строительства, сформированная еще в XX веке, совершенно не изменилась. Увеличение времени проектирования не может гарантировать высокое качество продукта. Выдаваемый инженерами проект в стадии «Рабочая документация» не является окончательным и в процессе строительства испытывает изменения и согласования. При этом сдвигаются сроки сдачи объекта, увеличивается сметная стоимость строительства. Чтобы сократить стоимость строительства за рубежом давно используют BIM моделирование.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) пользуются спросом на российском рынке уже около 30 лет. Аббревиатура BIM (Building Information Modeling) и понятие информационного моделирования вошли в обиход российского проектировщика сравнительно недавно, и на сегодняшний день представляют собой наиболее эффективный способ проектирования зданий.

Анализ зарубежной практики использования BIM проектирования показал, что организация всей совместной работы инженеров является проблемным вопросом для любого проекта. По мнению проектного комитета NBIMS-US™, «проектирование, строительство и эксплуатация зданий стоят дороже, чем должны, а реализация строительных проектов занимает слишком много времени». Как следствие, есть необходимость усовершенствовать организа-

цию совместной работы между всеми участниками строительства. Так, в США исследование, проведенное Национальным институтом по стандартизации и технологии (NIST), показало, что недостаточный уровень взаимодействия между непосредственными участниками проекта обходится проектным организациям в 15,8 миллиарда долларов каждый год [7].

Строительная отрасль непосредственно для себя может извлечь пользу из внедрения более совершенных технологий обмена и управления данной информацией. Ниже приведены результаты исследования компании McGraw-Hill Construction [6].

Пользователи BIM в Европе:

- архитекторы - 47 %;
- инженеры - 38 %;
- смежных специальностей - 24 %.

Пользователи BIM в Северной Америке:

- архитекторы - 60 %;
- инженеры - 42 %;
- смежных специальностей - 50 %.

Согласно опросу, 41 % респондентов считает, что после внедрения BIM их прибыль увеличилась; 55 % уверены, что BIM позволяет снижать стоимость проекта (39 % из них называет снижение более чем на четверть); 41 % убежден, что BIM не приводит к изменению количества сотрудников; 21 % - что после внедрения BIM требуется меньше персонала, а 13 % - что больше.

Цели применения BIM в рамках проектов зеленого строительства:

- моделирование потребления энергии зданием (80 % компаний);
- моделирование освещения, включая дневное (69 %);
- соответствие требованиями стандартов энергопотребления (65 %);
- оценка качества оборудования и его выбор (64 %);
- оценка эффекта применения возобновляемых источников энергии (63 %);
- анализ естественной вентиляции (57 %).

Рассматривая рынок потребителей систем автоматизированного проектирования в России, мы можем констатировать, что он более или менее насыщен. Предприятия, нацеленные на интенсивный и высокотехнологичный подход в проектировании, по большей части являются обладателями внушительного набора лицензий различного программного обеспечения, включающего средства трехмерного проектирования, моделирования, проведения инженерных расчетов и другие различные программы.

Однако это не означает автоматический перевод предприятия на более высокий уровень работы по показателям скорости, качества и сложности разрабатываемых проектов. Всё больше и чаще организаций в области градостроительства не только задумываются, но и пытаются организовать именно на практике среду группового проектирования, систему управления инженерными данными. Однако очень важно выстроить технологическую цепочку, важным образом сформировать единую среду проектирования, для того, чтобы обеспечить преемственность перехода объекта на различные стадии жизненного цикла.

Технология информационного моделирования - интегрированный проектный процесс. Можно выделить основные принципы интегрированного проектного процесса:

- взаимодействие членов управляющей команды на протяжении всего жизненного цикла проекта;
- учет стоимости жизненного цикла, в том числе стоимости строительства, эксплуатации, технического обслуживания, социальные и экологические выгоды, стоимости демонтажа;
- целостное рассмотрение здания и его систем;
- поиск оптимальных решений с учетом взаимозависимости систем здания и порядка его эксплуа-

тации;

- интерактивность - постоянная корректировка проекта, основанная на обратной связи за счет непрерывного мониторинга и совместного принятия решений;

- максимальные интеллектуальные усилия сосредотачиваются на этапах разработки концепции и схематического дизайна, когда стоимость внесенных изменений минимальна.

По данным зарубежных источников, внедрение BIM ведет к экономии времени при выполнении проекта в среднем от 20 до 50% [4].

Другая экономия средств от внедрения BIM - недопущение проектных ошибок и исключение их на стройплощадке. Также проверка ошибок с помощью BIM может приносить пользу даже в том случае, когда основная часть фирмы работает традиционно в 2D, а специальный сотрудник делает информационную модель по разработанному проекту, тестируя, таким образом, проект на состоятельность.

В понимании специалиста, ведущего проекты от идеи до реализации, BIM — это процесс роста информации по объекту от идеи до сдачи в эксплуатацию. Это также безбумажный документооборот между отделами, быстрое выявление разнообразных ошибок, коллизий. На любой стадии, независимо от того, готов проект или нет, можно сразу выдать любую информацию по материалам, получив ее непосредственно из модели.

В заключении отметим, развитие BIM в России очень замедляется неготовностью подрядчиков и/или субподрядчиков работать с трехмерной моделью. Профессиональные стандарты не диктуют требования к самой модели объекта на разных стадиях ее существования (проектная, строительная, эксплуатационная). ■

#### Библиографический список

1. Козлов И.М., Особенности проектирования автоматизированной парковки в составе многоэтажного жилого здания. // *Архитектура и строительство Омской области*. 2010, №4- 5(79-80). С.28-29.
2. Козлов И.М., Информационное моделирование при создании блоков несъемной опалубки // *САПР и графика*, 2010, №4, С.4-10.
3. Независимый информационный портал CADобзор. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://cadobzor.ru> (дата обращения 10.12.2016).
4. Грахов В.П., Мохначев С.А., Иштряков А.Х. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности/ *Грахов В.П., Мохначев С.А., Иштряков А.Х. // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века*. 2000. № 11. С. 7.
5. *Green BIM. How Building Information Modeling is Contributing to Green Design and Construction*. McGraw-Hill Construction, 2010
6. *Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook*, 2008.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ В БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

**Александр Дмитриевич ЗЕМЛЯНУХИН**

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет*

**Аннотация.** ВМ (Информационное Моделирование Зданий) — процесс коллективного создания и использования информации об объекте на основе единой информационной модели. В статье рассматривается актуальность перехода на проектирование с использованием ВМ технологий.

**Ключевые слова:** железобетонные конструкции, композитная арматура, проектирование.

Композитная арматура обладает уникальными физико-химическими свойствами — радиопрозрачностью, немагнитностью, электрической непроводимостью и высокой коррозионной стойкостью при вчетверо меньшей плотности, чем стальная арматура.

Наибольших успехов в части исследования, проектирования и изготовления таких конструкций достигли в Белоруссии. Институтом строительства и архитектуры Госстроя БССР были разработаны первые технические условия на СПА, а в 1978 г. — и Рекомендации по расчету конструкций с СПА (совместно с НИИЖБ Госстроя СССР) [1]. В этом отношении наша страна в те годы находилась на передовых рубежах научно-технического прогресса.

Сегодня композитная арматура переживает второе рождение. К стеклокомпозитной (АСК), добавилась базальтокомпозитная (АБК), углекомпозитная (АУК), арамидокompозитная (ААК) и комбинированная (АКК), сортмент намного расширил свои границы — от 4 до 32 мм, производство арматуры освоено многими предприятиями, разработан ГОСТ [2].

В 2013 году в Интернете опубликован проект свода правил [3], регламентирующего проектирование конструкций из бетона с такой арматурой. Правда, некоторые производители утверждают, что можно пользоваться существующими нормами проектирования железобетонных конструкций [4], подставляя в формулы соответствующие характеристики композитной арматуры, и, вроде бы, эффект получится сам собой. Ниже будет показано, что такой оптимизм несколько преждевременен, а пока рассмотрим основные особенности композитной арматуры.

Композитная арматура не сваривается и не гнется. Из этого следует, что сетки и каркасы могут быть только плоскими и только вязаными. Однако, если учесть, что высокопрочная термоупрочненная стержневая арматура тоже не сваривается (кроме арматуры с индексом «С») и плохо гнется, а высоко-

прочная проволока и не сваривается, и не гнется, то проблемы в этом никакой нет. Просто у этих видов арматуры другое назначение.

При растяжении композитная арматура, в отличие от стальной, деформируется упруго вплоть до разрыва, в соответствии с законом Гука. Диаграмма растяжения выглядит в виде прямой линии.

Модуль упругости при растяжении  $E_s$  установлен не менее 50 ГПа для АСК и АБК, не менее 130 ГПа для АУК, не менее 70 ГПа для ААК и не менее 100 ГПа для АКК, что существенно ниже модуля упругости стальной арматуры, равного 200 ГПа.

Предел прочности сцепления с бетоном  $t$  — не менее 12 МПа для всех видов композитной арматуры. Назначение подобного показателя не вполне ясно (в ГОСТах на стальную арматуру он отсутствует за ненадобностью).

Ввиду невысокого модуля упругости и относительно высокой стоимости композитной арматуры ее применение в сжатых элементах и в сжатой зоне обычных изгибаемых элементов неэффективно.

По причине невысокого модуля упругости вряд ли целесообразно применение композитной арматуры и в качестве рабочей растянутой арматуры в обычных изгибаемых конструкциях.

Если при проектировании конструкций пользоваться современными нормами [4], то ширину раскрытия нормальных трещин следует определять по формуле:

$$a_{crс} = \varphi_1 \varphi_2 \varphi_3 \Psi_s (\sigma_s / E_s) l_s \quad (1)$$

из которой видно, что при прочих равных условиях ширина раскрытия трещин  $a_{crс}$  увеличивается во столько же раз, во сколько раз уменьшается модуль упругости арматуры  $E$ . (Эта обратная зависимость существовала и во всех предыдущих редакциях норм.) То есть там, где со стальной арматурой ширина раскрытия достигает предельного значения 0,3 мм, с композитной она будет составлять от 0,45 мм (АУК) до 1,2 мм (АСК, АБК). Чтобы уменьшить величину  $a_{crс}$  потребуется уменьшать величину напряжений, а значит — увеличивать расход арматуры.

Учитывая высокую прочность при растяжении, идеальные упругие свойства и невысокий модуль упругости композитной арматуры, представляется, что наиболее целесообразная область ее применения — предварительно напряженные конструкции. В них, кроме высокой прочности, по крайней мере, еще два качества могут сыграть положительную

роль. Из-за отсутствия пластических деформаций потери напряжений от релаксации, а из-за низкого модуля упругости потери от усадки и ползучести бетона должны быть меньше, чем в конструкциях со стальной высокопрочной напрягаемой арматурой.

Вместе с тем, учитывая более низкий модуль упругости, трещин в этих конструкциях допускать нельзя (см. выше)

В части сцепления композитной арматуры с бетоном ГОСТ [2] нужных для проектирования сведений не дает, поскольку в качестве характеристик сцепления при проектировании используется не указанная в ГОСТ прочность сцепления арматуры  $m$ , а длина ее зоны анкеровки  $l_n$  в бетоне либо длина зоны передачи напряжений  $l$ .

**В «Рекомендациях по расчету конструкций со стеклопластиковой арматурой» [1]** перечисленные физико-механические и технологические особенности композитной арматуры были по большей части отражены, причем сами Рекомендации разработаны на основе действовавших в то время норм проектирования железобетонных конструкций (СНиП II-21 -75). Вот некоторые из основных положений Рекомендаций в кратком виде:

Рекомендации распространялись на проектирование опытных конструкций. Несущая способность и пригодность к эксплуатации каждого типа конструкций должны были подлежать экспериментальной проверке. Массовое применение конструкций допускалось только после их апробации в реальных условиях на объектах экспериментального строительства.

Сам механизм расчета прочности, жесткости и трещиностойкости в проекте СП [3] в целом сохранен таким же, как и в СП для железобетонных конструкций [4], в том числе и расчет наклонных сечений с поперечной арматурой (хомутами).

Однако армирование конструкций композитными хомутами практически представляет большую проблему, поскольку такая арматура не в состоянии получить надежной анкеровки по обе стороны расчетного наклонного сечения. В железобетонных конструкциях анкеровка обеспечивается либо приваркой поперечных стержней в сварных

каркасах, либо загибом хомутов в вязаных каркасах. Ни того, ни другого с композитной арматурой делать нельзя.

Это обстоятельство отсекает из перечня конструкций с композитной арматурой все элементы, где поперечная арматура требуется по расчету, — балки, ребристые плиты, плоские плиты, работающие на продавливание и т.п. Мало того, это обстоятельство отсекает и множество других конструкций, поскольку в проекте СП записано, что «поперечную арматуру устанавливают у всех поверхностей конструкции, вблизи которых ставится продольная арматура».

Что касается нормальных сечений, то в проекте СП [3], в отличие от Рекомендаций [1], указания о предпочтительности проектирования перearмированных сечений (т.е. с перерасходом продольной арматуры) отсутствуют. Но, по всей вероятности, перерасход получится и без этих указаний, если применять все коэффициенты условий работы арматуры и соблюдать требуемые ограничения по жесткости и раскрытию трещин.

Композитная арматура, обладающая рядом превосходящих качеств, находится вне конкуренции в той специфической области, где применение стальной арматуры недопустимо в принципе.

В заключении отметим, что возможной областью применения композитной арматуры, при соответствующем технико-экономическом обосновании, могут стать преднапряженные конструкции (опять же, в случае отсутствия в них расчетной поперечной арматуры), эксплуатируемые на открытом воздухе, если заведомо известно, что стальная арматура у них разрушается намного раньше, чем бетон. При их проектировании должно быть исключено образование трещин и возникновение сжимающих напряжений в напрягаемой арматуре при любом сочетании расчетных нагрузок. Ну и, конечно, должны быть решены вопросы технологии предварительного напряжения (прежде всего, касающиеся простоты и надежности захватных устройств). Применение композитной арматуры в остальных несущих конструкциях в обозримом будущем вряд ли экономически оправданно. ■

#### Библиографический список

1. Р-16-78. Рекомендации по расчету конструкции со стеклопластиковой арматурой / НИИЖБ Госстроя СССР - Ин-т строительства и архитектуры Госстроя БССР.-М., 1978.-20 с.
2. ГОСТ 31938-2012. Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций
3. СП ?13330-2013. Конструкции из бетона с композитной неметаллической арматурой. Правила проектирования.
4. СП 63.13330-2013. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
5. Габрусенко В.В. Особенности проектирования конструкций из бетона с композитной / Габрусенко В.В. // Проектирование и строительство в Сибири. 2013. № 6(77).

## ПРИМЕНЕНИЕ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

**Елена Александровна НИКИТИНА**

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет*

Временной ряд – это набор статистических данных, собранных в разные моменты времени. Как правило, эти данные содержат значения каких-либо параметров, необходимых для изучения. Временные ряды могут быть одномерными и многомерными. Во временном ряду в соответствие каждому значению должен быть поставлен номер измерения по порядку либо время измерения. Именно это отличает временной ряд от обычной статистической выборки. При исследовании таких рядом необходимо учитывать взаимосвязь измерений со временем, нельзя рассматривать только и статистические характеристики и разнообразие выборки.

Временные ряды, как и статистические наборы данных, находят свое применение во многих отраслях науки. Это могут быть ряды, содержащие информацию об изменениях курса валют, статистику заболеваемости ОРВИ в городе, изменение показателей физической величины. Но для того чтобы получить какую-либо информацию из временных рядов их необходимо обработать.

В настоящее существует множество способов обработки временных рядов. Одним из первых появился Фурье-анализ. Этот метод обработки сигналов позволяет раскладывать функцию по базису синусов и косинусов. Но такое разложение способно описывать не большое количество сигналов. Поэтому был создан вейвлет анализ, в котором в качестве базиса используются вейвлеты. Вейвлет – это небольшая волна, которая позволяет анализировать различные частотные компоненты сигнала. Для того чтобы функция являлась вейвлетом, необходимо, чтобы она обладала свойствами: локализации, нулевого среднего, ограниченности и автомодельности. Вейвлет анализ открывает большие возможности анализа сигналов.

Но, хотелось бы, уделить внимание фрактальному анализу (R/S анализу). Данный метод появился сравнительно недавно и в настоящее время он активно применяется для анализа временных рядов.

Как правило, для проведения фрактального анализа вычисляется показатель Хёрста  $H$ . Показатель Хёрста – это значение, вычисляемое по формуле:

$$H = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\lg(R_n/S_n)}{\lg(n/2)}$$

Как правило при  $H=0,5$  процесс называют случайным, если же  $0 < H < 0,5$  процесс является не устойчивым. Это означает, что в ряде происходят частые, но небольшие изменения. Верным будет утверждение, что чем выше показатель Хёрста, тем меньше на временном ряду «зазубрин». Кроме того, можно предположить, что при показателе Хёрста равном единице мы будем иметь гладкую прямую (восходящий или нисходящий тренд). В случае  $0,5 < H < 1$  процесс является устойчивым.

Сам алгоритм расчета показателя Хёрста является довольно простым:

Если рассмотреть временной ряд длины  $M$ . То для начала необходимо разделить ряд на  $A$  смежных подпериодов длины  $n$ , таким образом чтобы выполнялось условие  $A \cdot n = M$ . Далее для каждого подпериода  $I_a$ ,  $a = 1, 2, 3, \dots, A$ , нужно определить среднее значение  $e_a$ . Его расчёт производится по формуле:

$$e_a = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n N_{k,a} \quad (2)$$

где  $N_{k,a}$  -  $k$ -й элемент подпериода  $I_a$ .

Затем необходимо сформировать временной ряд, содержащий накопленные отклонения от среднего значения  $X_{k,n}$  для каждого подпериода  $I_a$ :

$$X_{k,n} = \sum_{i=1}^k (N_{i,a} - e_a), \quad k = \overline{1, n} \quad (3)$$

3. Диапазон  $R_k$  можно определить, следующим образом:

$$R_a = \max(X_{k,a}) - \min(X_{k,a}), \quad 1 \leq k \leq n \quad (4)$$

4. Для каждого подпериода нужно посчитать стандартное отклонение  $S_a$ ;

5. Каждый диапазон  $R_a$  нормализуется путём деления на  $S_a$  и определяется среднее значение  $R/S$  для длины  $n$ :

$$(R/S)_n = \frac{1}{A} \cdot \sum_{a=1}^A (R_a/S_a) \quad (5)$$

6. Данный процесс необходимо повторять при увеличении  $n$  до величины  $M/2$ .



Указанный алгоритм расчета показателя Хёрста был реализован для 23 наборов данных поле ученых при испытании приборов. На рисунке 1 в виде столбчатой диаграммы представлены результаты расчетов.

ров под номерами: 1, 6, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21. Показатель Хёрста попадает в диапазон  $0.5 < H < 1$ . Такие системы являются устойчивыми.

Приборы под номерами: 4, 5, 16, 20, 22, 23 обладают показателем Хёрста, попадающим в диапазон

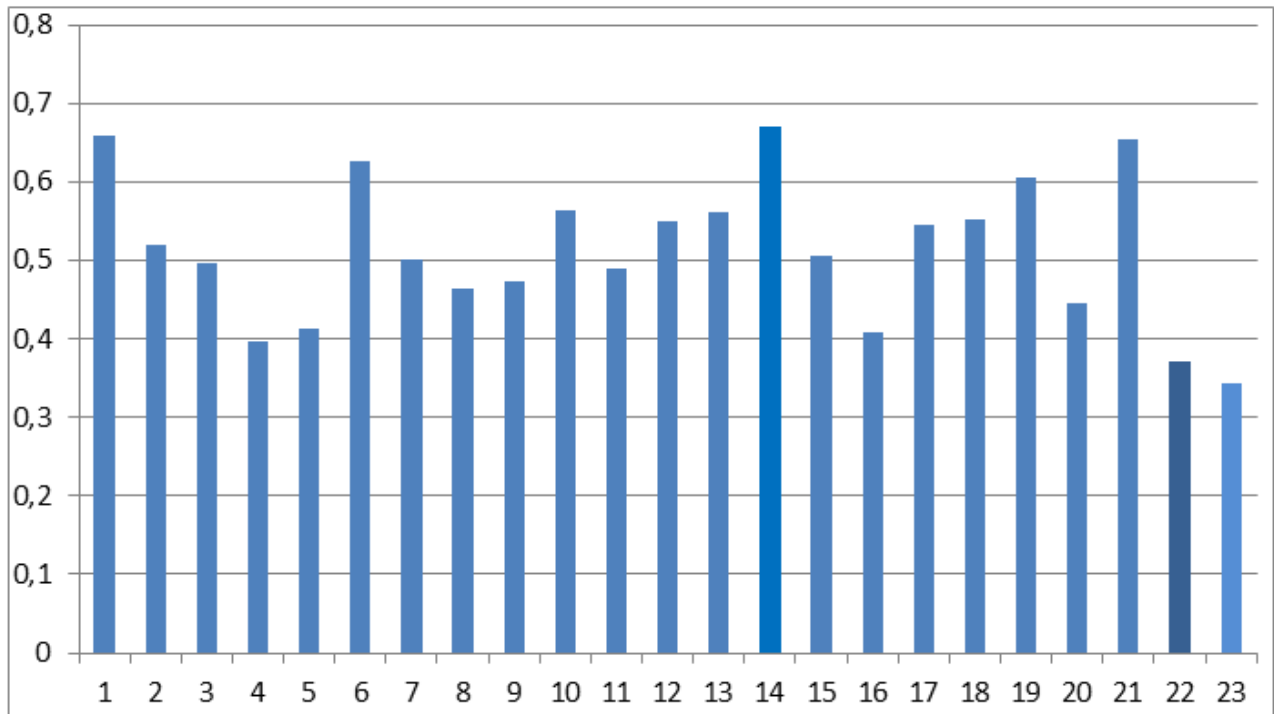


Рисунок 1

Показатель Хёрста для приборов номер 2, 3, 7, 8, 9, 11, 15 примерно равен 0,5. Это означает, что временной ряд, полученный при испытании данного прибора, представляет собой случайную величину.

Большинство испытанных приборов демонстрирует персистентную структуру. Для прибо-

ров  $0 < H < 0.5$ . Это значит, что временной ряд, соответствующий результатам испытаний данных приборов является антиперсистентным, это означает, что любая тенденция стремится смениться противоположной. ■

#### Библиографический список

1. Антипов О.И., Неганов В.А. Анализ и предсказание поведения временных рядов // физика волновых процессов и радиотехнические системы. - Поволжский государственный университет телекоммуникации и информатики, 2011 г. - 3 : Т. 14. - стр. 78-88.
2. Владимирова Д.Б., Гребнева Е.А. (2016). Фрактальный и вейвлет анализ в задаче определения стабильности сигналов оптических систем. Наука и бизнес: пути развития, 5-8.
3. Филатова Е.С., Филатов Д.М., Стоцкая А.Д. Анализ временного ряда электропотребления методом нормированного размаха // Современные проблемы науки и образования. - Москва : Издательский Дом «Академия Естествознания», 2014 г..



## **ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)**

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, [post@nauchoboz.ru](mailto:post@nauchoboz.ru).



Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru) Или же обращайтесь к нам по электронной почте [post@naupers.ru](mailto:post@naupers.ru)

*С уважением, редакция журнала “Научная перспектива”.*

**Издательство «Инфинити».**

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 750 экз.

Цена свободная.