

ISSN 2077-3153

# НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



В номере

Уголовно-правовая ответственность  
за налоговые правонарушения

Стратегия продовольственной безопасности

Столкновение кометы Шумейкера-Леви 9  
с планетой Юпитер и его влияние на процессы,  
происходящие в магнитосфере Земли

Химические реагенты для ГРП

11/2019

# Научная перспектива

## Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 11 (117) / 2019

### Учредитель и издатель

Издательство «Инфинити»

### Главный редактор

Хисматуллин Дамир Равильевич

### Редакционный совет

Алиев Шафа Тифлис оглы — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайытского 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

- В.С. Самойлов.* Государственная политика в области рынка труда и образования 5
- О.В. Ваганова, Ю.А. Черемисина.* Инвестиционная стратегия и политика коммерческих банков 9
- С.В. Романова, С.А. Марьянова, А.А. Хасуева.* Развитие методики бюджетного управленческого учета в учреждениях высшего образования 12
- И.И. Ромашин.* Уголовно-правовая ответственность за налоговые правонарушения 15
- Р. Б. Азимов, М. Каххарова., А. Джамалова.* Стратегия продовольственной безопасности 18

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- В.А. Бичурина.* Основные направления противодействия взяточничества (на примере таможенных органов Российской Федерации) 20
- И.В. Прудникова.* Объективная сторона контрабанды алкогольной продукции и табачных изделий 22
- И.В. Прудникова.* Факторы, детерминирующие контрабанду алкогольной продукции и табачных изделий 24
- А.А. Чульдум.* Проблемы цессии в судебной практике 26

## ФИЛОСОФИЯ

- В.В. Зувев.* Философская категория «Жизнь» 28

## СОЦИОЛОГИЯ

- Li Yan.* Study on Influencing Factors of Mobile Learning in College Liberal Arts Students 34

## ФИЛОЛОГИЯ

- У Лижу.* Возможность внедрения технологии флип-класса в обучение переводу художественных произведений в китайских вузах 39
- Н.Т. Мурадова.* Преодоление трудностей учебного перевода терминов в процессе изучения иностранного языка 42

## ПЕДАГОГИКА

- Н.В. Гуськова.* Обучение чтению экономических текстов в процессе изучения иностранного языка (на примере английского языка) 44

## АСТРОНОМИЯ

- Л.Л. Хведелидзе.* Столкновение кометы Шумейкера-Леви 9 с планетой Юпитер и его влияние на процессы, происходящие в магнитосфере Земли 50

## ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

- Л.А. Ерофеевская.* Исследование процессов восстановления биологической активности мерзлотно-таежных почв, загрязненных дизельным топливом в условиях Южной Якутии 54

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.Г. Ильченко, П.С. Шеберстов.* Комбинированный цикл АЭС с ВТГР 57

- Н.С. Исаев, С.В. Олейников.* Современные методы анализа силовых трансформаторов 59

- П.Ю. Цветкова, Е.А. Градалёва.* Лабораторные методы определения зоны высоких напряжений в грунтовом массиве 64

- Л.С. Каминский, Ф.Л. Каминский, И.А. Пятницкий, И.Г. Федоров.* Повышение эффективности использования приборов безопасности грузоподъемных кранов 66

- В.В. Загороднюк, А.В. Парамонов.* Анализ особенностей обработки информации датчиков, применяемых для контроля режимов работы сложных систем 71

- Т.М. Нуцулханова, Е.Г. Хомутова.* Управление рисками в системе внутреннего обучения персонала на фармацевтических предприятиях 75

- А.В. Водилов, В. П. Черкашин.* Концевая фреза с увеличенной длиной дополнительных зубьев в торцовой части 78

- С. А. Байрамалов* Химические реагенты для ГРП 82

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ РЫНКА ТРУДА И ОБРАЗОВАНИЯ

*Владимир Сергеевич САМОЙЛОВ*

*доктор экономических наук, профессор*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет*

Основные тренды, влияющие на развитие мировой системы образования, находятся в центре внимания исследователей и экспертов [11]. Старение населения, глобализация, быстрая смена технологических платформ – все это существенно отражается на «образовательном ландшафте». Мир профессий усложняется, их типология в ряде сфер деятельности приобретает все более размытый характер. Пять лет пребывать на студенческой скамье, изучая тонкости профессий и не имея уверенности в том, что соответствующая узкоспециальная квалификация будет востребована производством, становится непозволительной роскошью [1]. Изменения в экономике и обществе, демографические тренды свидетельствуют об актуальности перехода к модели образования на протяжении всей жизни.

Несоответствие профессиональной квалификации выпускников перспективным требованиям экономической деятельности фиксируется работодателями как проблема неактуальности содержания программ профессионального образования. Слабая подготовленность к коммуникации и социальной адаптации в организациях рассматривается выпускниками как недостаток программ высшего профессионального образования в части формирования общих трудовых и управленческих компетенций. Оценка результатов деятельности вузов в связи с рынком труда указывает на то, что, с точки зрения выпускников, высшее образование в недостаточной степени ориентировано на формирование их практических компетенций.

Проблема заключается не в недостатке практической подготовки в образовательных учреждениях, а в инерционности устройства системы и ее агентов, где понятия образования и образовательного учреждения не менялись в течение нескольких десятилетий. Как одну из глобальных тенденций следует упомянуть общеизвестный

феномен массового спроса на когда-то элитный продукт – высшее образование. Долгое время Россия занимала первое место по доле граждан, имеющих высшее образование; в 2003 г. 56% молодого населения страны в возрасте 25–34 лет имели диплом о высшем образовании. В Канаде и Корее в той же возрастной группе в 2007 г. насчитывалась точно такая же доля (56%) окончивших вуз, в Японии – 54% [7]. Среднее значение этого показателя для стран ОЭСР в 2007 г. – 34%, более трети всех молодых людей. Эти факты можно интерпретировать с разной степенью оптимизма, однако связь уровня образования населения и экономического роста страны, производительности труда и занятости до сих пор остается неочевидной.

Тем временем, адаптируясь к происходящим в социально-профессиональном мире изменениям и отвечая на массовый спрос, постепенно размывается традиционная форма организации учебного процесса. Сегодняшние мировые потребители образовательных услуг далеко не всегда стремятся к поступлению в элитные школы и университеты. Часто они выбирают в качестве основной сигнальную функцию диплома. Профессиональная квалификация необходима для жизни и для работы – так почему бы не получить ее в компании-работодателе? Квалификации начинают формироваться в значительной степени не в учебном заведении, а на рабочих местах, в ходе тренингов, в процессе выполнения проектов. Практичные интенсивные программы и тренинги можно реализовывать только там, где есть современные технологические линии, передовое оборудование, лучшие методы организации производства, эксперты-практики. Один из самых эффективных с точки зрения усвоения материала способов обучения – «Learning by Doing» на производстве зачастую является единственно возможным [6].

Диверсификация организационных форм деятельности, способных сформировать практиче-

ски значимые компетенции, предполагает формальное признание полученных навыков независимо от места их получения. В Великобритании с 2008 г. официально признаны аттестаты об общем и профессиональном образовании, выдаваемые компаниями-работодателями: с 2008 г. компания быстрого питания *McDonald's*, авиакомпания *FlyBe* и компания *Network Rail* получили право выдавать сотрудникам аттестаты и сертификаты, аналогичные используемым в традиционных образовательных учреждениях. Пройденные на базе компаний практические и теоретические курсы позволяют получить дипломы от уровня старшей школы до PhD. Так, квалификация менеджера смены в *McDonald's* будет приравнена к школьному аттестату, получаемому в 17–18 лет после сдачи выпускных экзаменов в средней школе [1]. Для этого компании выполняют ряд требований, предъявляемых органами по контролю в сфере образования.

Не проходит незамеченной для системы образования тенденция увеличения доли работников, осуществляющих трудовую деятельность в дистанционном режиме и проживающих за пределами страны, где базируется заказчик. Например, работодатели в области информационных технологий вольны набирать себе персонал среди граждан любого государства. Учитывая, что затраты на инженера из Индии составляют 7500 долл. в год, в то время как оплата труда аналогичного специалиста, проживающего в Америке, – 45 тыс. долл., выбор все чаще падает на иностранных специалистов, заставляя развитые страны серьезно продумывать стратегии поддержки и удержания национальных талантов [12]. В 40 компаниях, постоянно пребывавших в сотне лучших, с 1995 по 2005 г., за 10 лет, доля иностранных работников увеличилась на 10% [10]. Увеличение численности иностранных работников в целом – как выезжающих за границу, так и работающих дистанционно – требует обеспечения соответствия национального образования международному уровню.

Рынок труда приобретает глобальный характер: для многих профессиональных прослоек уже не существует американских, европейских или российских работ и рабочих мест. Есть лишь человеческие ресурсы из Америки, Европы или России, которым предстоит конкурировать с другими нациями, соревнуясь в знаниях, навыках, таланте. При этом возможности дистанционной занятости уже сегодня позволяют бережливым (читай – конкурентоспособным) компаниям так или иначе переходить на более дешевую зарубежную рабочую силу. Например, уровни оплаты труда проектировщика систем на базе чипов в Силиконовой долине и в Китае различаются более чем в 10 раз [6]. Согласно наиболее радикальным прогнозам, любая деятельность, не требующая личного контакта, в будущем может быть вынесена на трансграничный аутсорсинг. По мнению К.

Баретта, бывшего президента корпорации «Intel», для поддержания конкурентоспособности компании необходимо двигаться вверх по «навыковой цепочке» в развивающихся странах.

На фоне роста международного рынка образования и увеличения транснациональных потоков учащихся фиксируются различные национальные предпочтения студентов относительно получаемой профессии. Например, за последние 10 лет в Великобритании на программах высшего образования в области информационных технологий в несколько раз выросла доля студентов из стран, не принадлежащих к ЕС. В 2006/07 учебном году она составляла около 57% [6]. Доля исследователей, работающих в фирме *IBM* и проживающих в Индии, выше, чем доля проживающих в США, где находится головной офис компании.

Исследования показывают, что вынесение на зарубежный аутсорсинг таких функций, как исследования и разработки, маркетинг, дизайн, не приводит к потере и снижению численности аналогичных по функционалу рабочих мест в головном офисе и других офисах в стране, где располагается компания. В то же время набор «офшорных специалистов» в области информационных технологий, бухгалтерии и финансов, управления человеческими ресурсами, напротив, ведет к снижению количества идентичных рабочих мест «на родине» компании.

В связи с демографическими и профессиональными изменениями ожидается рост среднего возраста формирования профессиональной компетентности: навыки, полученные взрослым человеком в 40–50 лет, могут играть роль не дополнительного, а основного обучения. Принципиальность изменения можно почувствовать, вспомнив, что до настоящего времени в развитых странах динамика численности участников образовательного процесса определялась демографическими, но не социально-профессиональными трендами. В большинстве этих стран костяк рынка труда на ближайшие годы уже сформирован: те, кто работает, будут продолжать работать и составлять основу трудовых ресурсов. Если знания и навыки этой части населения не будут своевременно обновляться, то экономика уже сегодня начнет проигрывать в конкурентной борьбе с другими странами. При этом образовательные программы для взрослых все еще воспринимаются с недоверием – не существует распространенных проверенных систем, позволяющих продолжить образование человеку, работающему полный рабочий день и активно поддерживающему свои семейные и социальные связи.

Что касается положения российского образования на мировой арене, то отсутствие последовательной государственной стратегии в этой области может привести к оттоку талантливых студентов в более престижные вузы, выпускники которых оказываются более успешными на

рынке труда, а также повышению образовательных барьеров для развития новых, перспективных видов деятельности [5]. Образование может быть «законсервировано» внутри страны и самого себя. Нельзя говорить и об уникальных ключевых компетенциях российских студентов – они не выражены, поскольку предпочтения абитуриентов и их родителей определяются в основном брендом вуза, модой, ценой обучения и легкостью получения образования. Подобная ситуация с ценностями абитуриентов, впрочем, аналогична тому, что происходит во многих странах. В своем интервью К. Кэмпбелл, вице-канцлер Университета Ноттингема (University of Nottingham), отмечает: «В большинстве случаев выбор специализации, ее популярность с рынком напрямую связаны мало. Студенты выбирают то, что им нравится. А в последнее время им нравятся гуманитарные науки, искусство, где учиться легче и интереснее» [2].

Тенденции к транснациональному перетоку молодых квалифицированных специалистов могут иметь серьезные последствия, грозящие уже не только финансовому благополучию компании. Так, в 2004 г. из Южной Африки, привлекаемые высоким спросом на свои услуги, ежемесячно выезжало 300 квалифицированных медсестер, несмотря на дефицит в 1000 таких работников внутри страны. В 2007 г. 85% квалифицированных медицинских работников, получивших образование в Филиппинах, работали за пределами страны [8].

В ближайшие десятилетия Россия, так же как и значительная часть развитых стран, столкнется с острыми демографическими вызовами, в связи с чем когорты, участвующие в образовании, будут претерпевать драматические изменения [4]. Демографическая структура населения трансформируется в направлении увеличения доли лиц старших возрастов («перевернутая возрастная пирамида»), следовательно, доля взрослых по демографическим понятиям лиц увеличится. Продолжительность активной фазы жизни также значительно вырастет. Межрегиональные демографические диспропорции сохранятся. Если сегодняшнее население России составляет около 141,8 млн человек, то к 2050 г. его численность, согласно некоторым прогнозам, упадет до 116,9 млн (на 18%). На занимаемое Россией 9-е место по численности населения в 2050 г. придет Демократическая Республика Конго, на 10-е – Филиппины [9].

Анализ потенциала учебной иммиграции позволяет сделать вывод: российская система образования к масштабному – до 20–30% – приему иностранных студентов не готова [3]. Россия может и должна использовать миграционный потенциал ближнего зарубежья, пока там проживает многочисленная русская и русскоязычная диаспора, а социокультурная дистанция между россиянами и коренным населением бывших советских республик невелика. Это в значительной

степени способно компенсировать демографические потери Российской Федерации в ближайшие десятилетия.

Однако через одно-два десятилетия привычный миграционный поток в Россию из государств ближнего зарубежья иссякнет. Для такого прогноза есть несколько объективных причин:

1) общее снижение численности русского и русскоязычного населения, проживающего в государствах СНГ и Балтии, как основных резервуарах иммиграции текущего периода;

2) качественные изменения в сознании тех, кого привычно называют «нашими соотечественниками». Подавляющее число желающих выехать – так или иначе – выехали. Выросло новое поколение, относящееся к России как к исторической Родине, родине родителей, а не как к актуальной родине, собственной Родине;

3) исчезновение выталкивающего фактора в странах-донорах;

4) переориентация рабочей силы постсоветских стран в сторону европейских рынков;

5) снижение экономической привлекательности России на фоне опережающего экономического роста ряда стран-доноров.

В сложившейся ситуации самым приоритетным каналом иммиграции становится учебная иммиграция, что предполагает необходимость многократного увеличения потока иностранных студентов и расширения географии абитуриентских рынков.

Развитие учебной миграции, безусловно, должно стать одним из приоритетов миграционной политики Российской Федерации.

- Во-первых, потому, что так, и во многом только так, можно гарантировать высокое качество образовательного процесса и стандарты, которые воспроизводятся в определенном – достаточно редком и с трудом воспроизводимом в ином пространстве – социокультурном окружении.

- Во-вторых, потому, что те, кто учился в России, часто предпочитают остаться в нашей стране на постоянное место жительства.

Следует заметить, что те, кто осуществляет экспорт образования, «приобретают трижды»:

1) не тратятся на детство (иждивенческий период) будущего абитуриента;

2) зарабатывают, продавая образовательные услуги и пользуясь тратами студента в интересах местного бюджета, местного бизнеса и сферы услуг;

3) получают молодого, но уже интегрированного в принимающий социум и должным образом подготовленного специалиста.

Главное же – страна получает новых граждан, которые входят в российское гражданство наилучшим способом – через систему образования; к тому же они молоды, следовательно, находятся в репродуктивном возрасте, овладели нужными специальностями, знают язык и уже погружены в социокультурный контекст страны ■

### Библиографический список

1. Волков А.Е., Климов А.А. *Квалификационный капитал и развитие системы непрерывного образования России // Российское образование: тенденции и перспективы: Сб. Статей и аналитических докладов. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2009.*
2. Мельникова И. *Знаки качества // Итоги. 2007. №39 (433)*
3. *Население России-2006 / Отв. ред. А.Г. Вишневецкий. М.: ГУ-ВШЭ, 2008.*
4. Нурутдинова А.Р., Дмитриева Е.В. *Технологическая платформа образования: образование как отрасль экономики // Научно-педагогический журнал «Педагогика и современность». – 2015. - №1 (15). – С. 29 – 34.*
5. Нурутдинова А.Р., Дмитриева Е.В. *Модернизация высшего профессионального образования в условиях инновационного развития российской национальной экономики // Transformation of approaches to education in Russia and CIS states/ ed. by K. Reiss. – Stuttgart, ORT Publishing, 2013. – 262 p. Ort Publishing Monographs. С. 133 – 149.*
6. Brown P, Ashton D, Lauder H, Tholen G. *Towards a High-Skilled, Low-Waged Work- force? A Review of Global Trends in Education, Employment and the Labour Market.*
7. *Education at a Glance 2007, 2009, 2010, 2014.*
8. *Tough Choices. Tough Times. The report of the New Commission on the Skills of the American Workforce. National centre on education and the economy.*
9. *World Population Data Sheet, 2009 . Population Reference Bureau.*
10. *UNCTAD (Конференции ООН по торговле и развитию).*
11. *Trends Shaping Education.*
12. [http://www.oecd.org/document/58/0,3343,en\\_2649\\_35845581\\_41208186\\_1\\_1\\_1\\_37455,00.html](http://www.oecd.org/document/58/0,3343,en_2649_35845581_41208186_1_1_1_37455,00.html) <http://news.bbc.co.uk/1/hi/education/7209276.stm>, <http://www.guardian.co.uk/>
13. <http://www.guardian.co.uk/education/2008/>

## ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ И ПОЛИТИКА КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

**Оксана Валерьевна ВАГАНОВА**

*доктор экономических наук*

**Юлия Александровна ЧЕРЕМИСИНА**

*магистрант*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет*

Коммерческие банки с целью диверсификации активных операций, расширения источников получения дополнительных доходов и поддержания ликвидности баланса осуществляют инвестиционные операции с ценными бумагами. На самом рынке ценных бумаг специалисты различают следующие виды банковских инвестиций: прямые и портфельные.

Прямое инвестирование – вложение денежных средств в организацию с целью получения дополнительного дохода через определенный период времени путем участия в его уставном капитале [3, с. 195].

Портфельное инвестирование – вложение денежных средств в определенный круг организаций путем покупки ценных бумаг, которые обладают для банка инвестиционной привлекательностью.

Портфельное инвестирование включает следующие этапы:

- 1) определение инвестиционной политики;
- 2) выбор собственной стратегии;
- 3) комплексный анализ рынка;
- 4) формирование портфеля ценных бумаг.

В банковском деле под инвестиционной политикой обычно понимается совокупность мероприятий, направленных на разработку и реализацию стратегии по управлению портфелем инвестиций, достижение баланса прямых и портфельных инвестиций в целях обеспечения стабильной деятельности, увеличения прибыльности операций, а также поддержания допустимого уровня рискованности и ликвидности баланса банка [1, с. 10].

На инвестиционную политику коммерческого банка влияют определенные макроэкономические факторы:

- экономическая и политическая ситуация в стране;
- стабильность банковской системы, а также его структура;
- состояние инвестиционного и финансового рынка;
- законодательные и нормативные основы, опре-

деляющие банковскую деятельность и др.

На инвестиционную политику коммерческого банка также влияют определенные микроэкономические факторы:

- объем и структура ресурсной базы, определяющие масштабы и виды инвестиционной деятельности;
- качество инвестиционных вложений, определяемое с учетом доходности, ликвидности и риска;
- затраты на формирование и управление инвестиционным портфелем и др.

При формировании инвестиционной политики предполагается сбор и обработка сотрудником банка определенной аналитической информации. Аналитическая информация обычно представлена такими блоками как:

- макроэкономическое состояние и инвестиционный климат;
- показатели инвестиционной привлекательности регионов и отраслей;
- показатели определенных сегментов инвестиционного рынка;
- данные о динамике отдельных инвестиционных инструментов;
- данные о деятельности отдельных хозяйствующих субъектов;
- законодательные и нормативные акты, регулирующие инвестиционную деятельность [3, с. 315].

Результаты анализа рассматриваемых показателей являются ключевым ориентиром при осуществлении инвестиционных операций.

Важнейшим элементом инвестиционной политики коммерческого банка является разработка стратегии и тактики управления валютно-финансовым портфелем, включающим наряду с прочими его элементами портфель инвестиций.

Инвестиционная стратегия представляет собой систему долгосрочных целей инвестиционной деятельности коммерческого банка, определяемых задачами ее развития и инвестиционной идеологией, а также выбор наиболее эффективных путей их достижения.

Формирование инвестиционной стратегии банка это довольно сложный и творческий процесс для менеджмента банка. Сложность этого процесса заключается в том, что при формировании инвестиционной стратегии идет обширный поиск и оценка альтернативных вариантов инвестиционных решений, которые наиболее полно будут соответствовать целям и задачам развития банка. Также определенная сложность формирования инвестиционной стратегии заключается и в том, что она изменяется, требует периодической корректировки с учетом меняющихся внешних условий и перспектив развития банка.

В условиях глобализации экономических отношений значимость финансов в корпоративном управлении увеличивается, этому способствует развитие новых инструментов и технологий, применяемых в организации управления финансами. Повышение инвестиционной привлекательности корпорации на основе использования финансовых ковенантов для управления инфраструктурными преобразованиями на основе реализации стратегии перехода России к инвестиционному стимулированию модернизации позволяет продвигаться в направлении синхронизации хозяйственных процессов [2, с. 1]

Инвестиционный портфель – набор ценных бумаг определенного круга организаций, приобретенных коммерческим банком для получения дополнительных доходов и поддержания его ликвидности.

Как выше было упомянуто коммерческие банки, управляя портфелем ценных бумаг, стремятся к достижению равновесия между ликвидностью и прибыльностью, поэтому структура инвестиционного портфеля обычно зависит от вида ценных бумаг, которые имеют обращение на фондовом рынке страны.

Специалисты обычно выделяют следующие стратегии управления инвестиционным портфелем:

1. Стратегия постоянной стоимости. При управлении инвестиционным портфелем его общая стоимость должна поддерживаться на определенном уровне.

2. Стратегия постоянных пропорций. При этой стратегии банк поддерживает в течение определенного периода времени одинаковые соотношения между отдельными составляющими портфеля. Структура портфеля, по которой устанавливаются пропорции, может быть определена по большому числу признаков, например: уровень рискованности ценных бумаг, виды ценных бумаг, отраслевая или региональная (в том числе страновая) принадлежность эмитентов ценных бумаг и т.д.

3. Стратегия плавающих пропорций – наиболее сложная стратегия, заключающаяся в установлении разнообразных (но не постоянных) желаемых пропорций портфеля. Поэтому при выборе такой стратегии инвестор, склонный к риску, исходит из предположения, что рынок инертен и аналогичные изменения пропорций портфеля будут происходить и дальше.

Если рассматривать инвестиционный портфель в зависимости от степени риска, который приемлет коммерческий банк, то можно выделить следующие его типы: консервативный, умеренный и агрессивный.

Агрессивный портфель состоит из высокодоходных акций, но в целях диверсификации и снижения рисков в него включаются и облигации. Агрессивная инвестиционная стратегия лучше всего подходит для долгосрочного инвестирования, так как подобные инвестиции на короткий промежуток времени являются очень рискованными. Российские коммерческие банки не применяют данную стратегию по ряду объективных причин.

Умеренный портфель является наименее рискованным. Он состоит в основном из ценных бумаг хорошо известных компаний, характеризующихся, хотя и невысокими, но устойчивыми темпами роста курсовой стоимости. Состав портфеля остается стабильным в течение длительного периода времени и нацелен на сохранение капитала. Обычно доля акций в портфеле чуть больше доли облигаций. Иногда небольшая доля средств может вкладываться в банковские депозиты. Умеренная стратегия инвестирования оптимально подходит для краткосрочного и среднесрочного инвестирования. Данную инвестиционную стратегию могут себе позволить применять только самые крупные коммерческие банки России, имеющие специальные инвестиционные службы, ответственные за планирование и осуществление инвестиций.

В консервативном портфеле распределение ценных бумаг обычно происходит следующим образом: большая часть – облигации (снижают риск), меньшая часть – акции надежных и крупных российских предприятий (обеспечивают доходность) и банковские вклады. Консервативная стратегия инвестирования оптимальна для краткосрочного инвестирования и является неплохой альтернативой банковским вкладам. Данной стратегией инвестирования придерживаются в основном средние и мелкие коммерческие банки, которые не могут себе позволить содержание специальных инвестиционных служб. В данных банках служащие, которые ответственны за инвестиционную деятельность, как правило, руководствуются официально утвержденными руководством банка установками в отношении инвестиционной политики.

Инвестиционная политика коммерческих банков предполагает формирование системы целевых ориентиров инвестиционной деятельности, выбор наиболее эффективных способов их достижения. В организационном аспекте она выступает как комплекс мероприятий по организации и управлению инвестиционной деятельностью, направленных на обеспечение оптимальных объемов и структуры инвестиционных активов, рост их прибыльности при допустимом уровне риска. Важнейшими взаимосвязанными элементами инвестиционной политики являются стратегические и тактические процессы управления инвестиционной деятельностью банка.

Для активизации инвестиционной деятельности коммерческих банков в России необходимо:

- повысить доверие населения к банковской системе, создать более привлекательные условия для долгосрочных вкладов населения, с целью обеспечения банков долгосрочными ресурсами;

- снизить стоимость кредитов рефинансирования ЦБ РФ и установить ее на уровне ниже ключевой ставки, облегчить доступ к ним коммерческих банков, активизировать механизмы долгосрочного рефинансирования банков, осуществляющих кредитование инновационной сферы;

- усовершенствовать законодательство в части защиты прав банковкредиторов, признать невозврат кредита преступлением и реализовать эти положения на всех ступенях государственной и судебной власти;

- усовершенствовать налоговое законодатель-

ство, установить налоговые льготы для банков под долгосрочные кредиты в инновационную деятельность;

- внедрить государственную систему страхования рисков инновационной деятельности, в частности специально созданной государственной страховой компанией, механизм государственного страхования инновационных кредитов, предоставить государственные гарантии по кредитам в инновационную сферу;

- ускорить капитализацию банков путем улучшения условий инвестирования в банковскую систему, ввести налоговые льготы на инвестиции в банковский капитал;

- создать сеть специализированных банков – инвестиционных, ипотечных, земельных и тому подобное, которые будут осуществлять долгосрочную кредитную поддержку инновационных проектов■

### Список литературы

1. Ардисламов, В.К. *Операции банков на фондовом рынке. [Текст]: Учебное пособие Уфа - 2017. – 120с*
2. Ваганова, О.В. *Особенности выбора ковенантов для повышения инвестиционной привлекательности корпорации [Текст] / Смаранди А.А., Прокопова А.И., Ваганова О.В. // Актуальные проблемы развития экономических, финансовых и кредитных систем: Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня основания НИУ «БелГУ» и 20-летию Института экономики. – 2017. – 135-138 с.*
3. Игонина Л.Л. *Инвестиции. [Текст] М.: Экономистъ, 2015. – 478с.*
4. Маренков Н.Л. *Ценные бумаги. [Текст] М.: Московский экономико-финансовый институт. Ростов-на-дону: Изд-во «Феникс», 2015 – 602 с.*
5. *Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс] URL: [http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank\\_system.ru](http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank_system.ru) (дата обращения 13.11.2018).*

УДК 657.01

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БЮДЖЕТНОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Светлана Валентиновна РОМАНОВА**

*к.э.н. доцент кафедры «Экономика и менеджмент»*

**Светлана Александровна МАРЬЯНОВА**

*к.э.н. доцент кафедры «Экономика и менеджмент»*

**Айшат Аликовна ХАСУЕВА**

*магистрант кафедры «Экономика и менеджмент»*

*ИСОиП(филиала) ДГТУ г. в г.Шахты*

Управленческий учёт является компонентой системы финансового менеджмента организации. В современных реалиях эффективность функционирования предприятий (в том числе государственных) непосредственно связана с адаптацией финансовой составляющей их функционирования.

На уровне государственных (бюджетных) предприятий вопросы совершенствования управленческого учёта решаются посредством действий подведомственных структур, которые выражены в виде дорожных карт, программ, стратегий развития, процедур и этапов внедрения.

Можно выделить два ключевых обстоятельства, которые обуславливают необходимость и целесообразность модификации системы управленческого учёта в сфере бюджетных учреждений высшего образования. Первое из них относится к увеличению степени автономности таких учреждений. Данный процесс официально начался с момента присоединения РФ к Болонскому соглашению в сентябре 2003 года и запуска одноимённого процесса в российском высшем образовании. В настоящее время участниками Болонского процесса являются 48 стран.

Второе относится к самостоятельности субъектов в поиске и распределении источников финансирования, не относящихся к бюджетным средствам. Так как действующая модель субсидирования бюджетных учреждений высшего образования основана на следующих аспектах [1,317с]:

- программно-целевой характер финансирования. Так Федеральной целевой программой развития образования на 2016 – 2020 годы предусмотрено предоставление субсидий из федерального бюджета субъектам РФ на по-

вышение качества и конкурентоспособности российского образования. Прогнозируемый общий объем финансирования более 112 млрд. руб. За 2016 год сумма расходов по данной федеральной целевой программе составила 20 149 888 т.руб. (18% от общего планируемого объема финансирования), в т.ч. 15 790 948 т.руб. (14% от общего планируемого объема финансирования) за счет федерального бюджета. За 2017 год сумма расходов по федеральной целевой программой развития образования на 2016 – 2020 годы составила 16 665 465,8 т.руб. (15% от общего планируемого объема финансирования), в т.ч. 12 761 700,8 т.руб. (11% от общего планируемого объема финансирования) за счет федерального бюджета;

- планирование финансово-хозяйственной деятельности субсидируемых организаций, с закреплением результатов в виде соответствующих документов плановой направленности;
- относительная гибкость механизма финансирования бюджетных учреждений, позволяющая им самостоятельно варьировать рядом методических и организационных аспектов при выполнении государственных заданий;
- расширение полномочий учреждений по распоряжению движимым имуществом, находящимся у них на праве оперативного управления;
- расширение прав самостоятельной разработки документов, регламентирующих основную деятельность бюджетных учреждений

высшего образования, с применением регламента концепции работы, а также с реализацией компетентностного подхода в их текущей деятельности.

Отметим, что при практической реализации данных мероприятий возможно возникновение конфликта интересов между структурными подразделениями государственного учреждения. Здесь целесообразно вмешательство системы внутреннего контроля, в обязанности которой входит документальное закрепление полномочий и ответственности работников согласно действующему законодательству и внутренним регламентирующим нормативам ВУЗа [2,766с].

Совершенствование текущей деятельности учреждений высшего образования осуществляется по следующим направлениям:

- развитие системы федеральных государственных стандартов высшего образования;
- разработка новых и корректировка имеющихся профессиональных стандартов;
- исследование, мониторинг и управление конъюнктурой на рынке труда молодых специалистов путем установления государственного задания по их подготовке в учреждениях высшего образования.

Реализация отмеченных мероприятий сопряжена с необходимостью привлечения финансовых ресурсов. Поскольку в текущих реалиях указанные учреждения финансируются за счет двух групп источников (средства федерального бюджета; поступления от приносящей доход деятельности), то для успешного совершенствования методики бюджетного управленческого учёта необходима работа в сфере баланса источников финансирования учреждений высшего образования. Вопросы, связанные с модернизацией бюджетных источников, лежат в плоскости анализа государственных финансов, эффективности государственной бюджетной политики, исследования уровня достаточности субсидий и ряда иных факторов бюджетного финансирования.

Важным моментом управленческого учета в учреждении высшего образования выступает вопрос информационной базы такого учета, так как она является основным его элементом [3,99с].

При внедрении и развитии системы управленческого учета в учреждении высшего образования проводится методическая работа над содержанием основных документов, регламентирующих управленческий учёт (см. рис. 1).

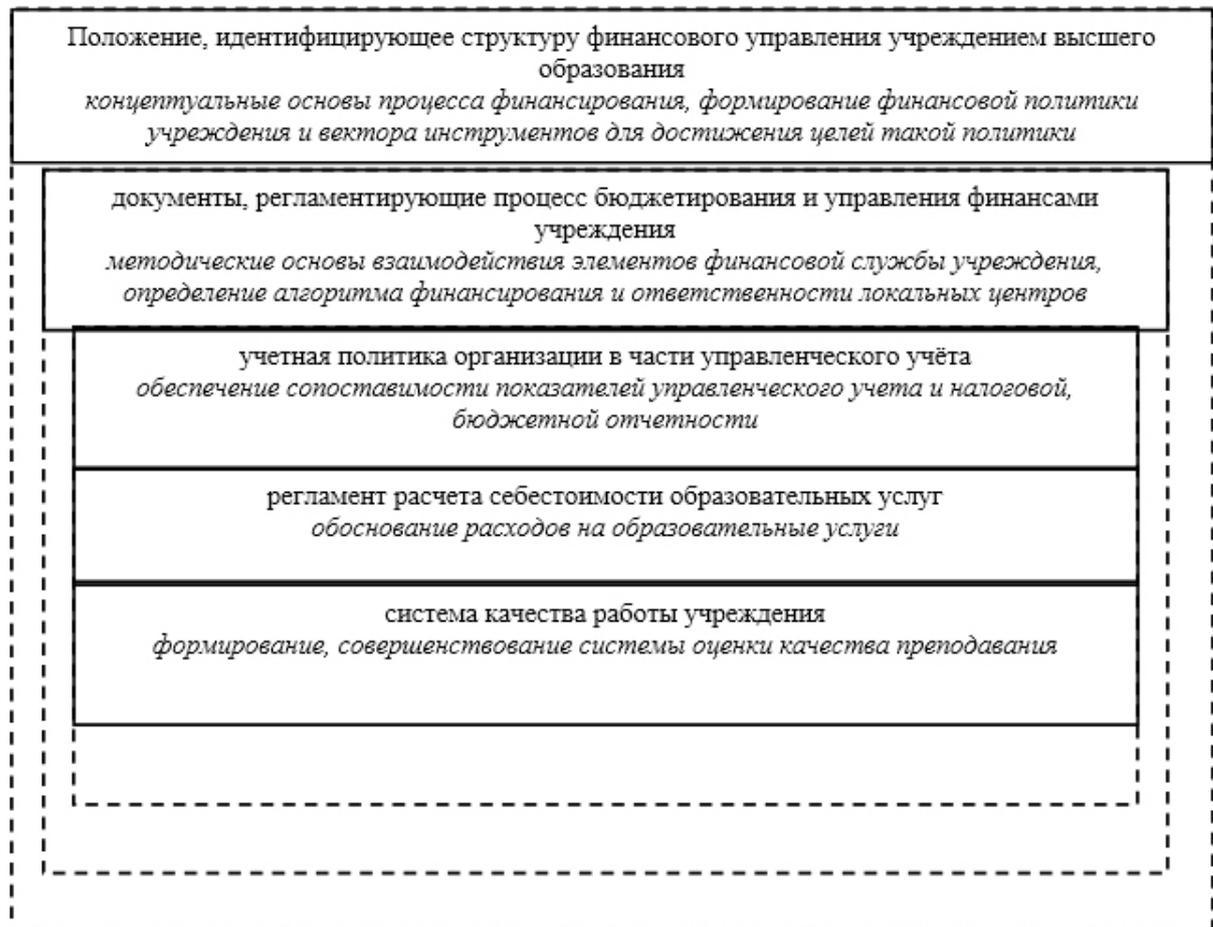


Рисунок 1. Ключевые документы, регламентирующие управленческий учет в бюджетном учреждении высшего образования

Развитие управленческого учета в учреждении высшего образования должно происходить в направлении дифференцированности ответственности подразделений за качество выполнения конкретных функций. В условиях роста самостоятельности учреждений по фондированию из внебюджетных источников, неизбежно возрастает уровень конкуренции между учреждениями. Следовательно, возрастает ответственность подразделений, в компетенцию которых входит реализация алгоритмов финансирования, в том числе:

- сбор и регистрация входящих потоков финансирования;
- прогноз финансовых потоков учреждения;
- прогнозирование инвестиционных вложений;
- составление финансовых планов и контроль их исполнения;
- подготовка отчетности об исполнении доходной и расходной части бюджета учреждения;
- организация работ по привлечению финансирования на основе грантов и иной конкурсной основе;

- поиск резервов увеличения объемов финансирования.

Каждое из перечисленных направлений имеет комплексный характер, и для успешной работы в его рамках требуется четкое распределение компетенций и ответственности локальных подразделений и рабочих групп.

Совершенствование управленческого учета способно оказывать положительный эффект на деятельность бюджетного учреждения высшего образования в части установления приоритетных направлений финансовой деятельности, а также в направлении повышения прозрачности финансовой политики учреждения, что способствует повышению его привлекательности как объекта вложения средств для потенциальных инвесторов. Хотелось бы отметить, что в государственных учреждениях изменения по ведению бухгалтерского учета и составлению финансовой отчетности происходит регулярно. Своевременное отражение финансовой информации в управленческом учете способствует повышению оперативности принимаемых решений. [4,7с]■

### Список литературы.

1. Шестакова, И.М. *Управленческий учет в учреждениях высшего образования* / И.М. Шестакова // *Экономика и управление в современных условиях: международная НПК.* – Красноярск: Сибирский институт бизнеса, управления и психологии. – 2016. – С. 317-321.
2. Залевский, В. *Управленческий учет и контроль в высшем учебном заведении как элемент совершенствования управления высшим образовательным учреждением* / В. Залевский, Е. Моргунова // *РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция.* – 2011. - №4. – С. 766-769.
3. Блинова, У.Ю. *Организация управленческого учета в учреждениях высшего профессионального образования* / У.Ю. Блинова, М.С. Вихарева // *Вестник Университета (Государственный университет управления).* – 2015. - №3. – С. 99-103.
4. Романова С.,В, Шарипова В.,А. *Нормативная документация бухгалтерского и налогового учета в государственных муниципальных учреждениях(электронный ресурс).* Символ науки. 2016 год.3(2)25.02.2016г.-С 7-8.

## УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ

**Иван Иванович РОМАШИН**

юрист

ООО «Сумма Технологий»

**Аннотация.** Современное экономическое состояние Российской Федерации зависит не только от существующей законодательной системы, на основании которой функционируют государственные органы, но и от того, насколько своевременно и в полном ли размере пополняется бюджет Российской Федерации, формируемый, в частности, за счёт налогов и сборов.

Исследования динамики налоговых правонарушений выявила целый ряд проблем применения ответственности за совершения налоговых правонарушений, в том числе и уголовной ответственности.

**Ключевые слова** Налоговый контроль, налоговые правонарушения, налоговый кодекс, ФНС, налоги и сборы, задолженность по налогам, уголовная ответственность за налоговые правонарушения.

Налоговые правонарушения чаще всего выявляются в процессе проведения мероприятий налогового контроля.

Налоговые правонарушения в большинстве случаев обнаруживают в процессе осуществления налоговых проверок. Но, налоговые проверки выявляют не только количество правонарушений, но и показывают необработанность, пробелы законодательства в налоговой системы в целом.

Для более полной картины существующей ситуации приведем некоторые цифры.

В 2016 г. количество налоговых посягательств выросло на 2,7 % по сравнению с 2015 г. и достигло уровня 9287 случаев.

В 2016 г. за 1 квартал число налоговых правонарушений упало по сравнению с 2015 г. на 1,58 % (их было выявлено 2939 случая) [4].

В то же время наблюдается снижение числа подобных деяний, которые дошли до суда.

По итогам 2016 г. по сравнению с 2015 г. минус 1,29 % (1008 случаев) [7].

По итогам 1 квартала 2017 г. – снижение сразу на 31 % (до 358 случаев).

По статистике около 1/3 из их числа завершаются прекращением производства на таком основании, как истечение срока давности, в течение которого возможно привлечение обвиняемого к уголовной ответственности.

2016 г. этот показатель составил 38,2 % от общего количества возбужденных дел (1442 случая) [7].

По итогам 1 кв. 2017 г. показатели практически не изменились: 36,6 % (321 случай).

В 2016 г. сотрудниками прокуратуры было выявлено свыше 63000 фактов нарушения налогового законодательства в России.

Для устранения выявленных нарушений сотрудники прокуратуры внесли 12321 представлений, опротестовано было 14726 правовых актов, в суды было направлено порядка 3000 заявлений и исков.

Виновные были привлечены к различным видам юридической ответственности:

к административной – порядка 1215 человек;

к дисциплинарной – 7134 человек.

Вынесено 549 предостережения, в компетентные органы, уполномоченные возбуждать уголовные дела, было направлено 132 материала, на основании которых те возбудили 104 дела.

Но, тем не менее остались за период 2015 г. и большое количество нераскрытых дел.

Поэтому в основу совершенствования системы пресечения рассматриваемых противоправных деяний должна лечь комплексная система повышения эффективности налогового контроля и пересмотрена система наказания, в том числе и уголовная.

Действующий Уголовный кодекс Российской Федерации содержит четыре статьи, которые предусматривают уголовную ответственность по налоговым правонарушениям.

Каждая из статей содержит определенную направленность ответственности по налоговым правонарушениям.

Две статьи УК РФ предусматривают ответственность за уклонение от уплаты налогов и страховых взносов как физических, так и юридических лиц.

Следующая статья УК РФ предусматривает уголовное наказание для налоговых агентов.

И наконец, последняя, четвертая статья предусматривает наказание за сокрытие денег и иного имущества предпринимателя или организации, за счет которого должно производиться взыскание налогов.

Для того, чтобы понять суть вышеназванной статье, коротко рассмотрим каждую в отдельности.

Уклонение от уплаты налогов – первая статья, по которой предусмотрена уголовная ответственность.

Согласно ст. 199 УК РФ наступает ответственность за уклонение от уплаты налогов (взносов) организациями, а согласно ст. 198 УК РФ уголовная ответственность по данному виду правонарушения наступает для физических лиц.

Проанализируем, какая сумма считается граничной после которой наступает уголовная ответственность и при каких условиях ответственность наступает.

Состав преступления по неуплате налогов наступает только тогда, когда превышает определенные границы, которые четко прописаны в Налоговом и Уголовном кодексах РФ, то есть нарушившим является то физическое или юридическое лицо, которое не уплатило налоги на определенную сумму.

Ст. 198 и 199 УК РФ предусматривают уголовную ответственность, если оно совершено в крупном размере. Комментарии по вопросу крупного размера соответственно дается в каждой статье, например, для организации (юридического лица) крупный размер установлен в двух значениях: абсолютном и относительном.

Неуплата налогов (взносов) на сумму 15 млн руб. и более признается как крупный размер без наличия каких-то дополнительных условий.

Также крупным размером может признаваться сумма неуплаченных налогов (взносов), если она превышает 5 млн руб. в пределах ограниченного времени – подряд 3 лет. Но, в УК РФ введено дополнение, относительный показатель наступления преступления и ответственности возникает при наличии условия, что доля неуплаченных налогов (взносов) превысила 25% от сумм налогов (взносов), которые подлежат уплате организацией за те же 3 года (данное пояснение дается в примечание к ст. 199 УК РФ).

Также, при наступлении уголовной ответственности и определения наказания по ст. 198 и 199 НК РФ учитывается сам способ уклонения от уплаты.

Если налогоплательщик в налоговую декларацию внес заведомо ложные сведения, расчет или какие-либо другие обязательные по НК РФ документы, то это считается преступлением.

Под «иными документами» для указанных целей имеются в виду любые, которые предусмотрены НК РФ документы, которые в свою очередь служат основанием для исчисления и уплаты налогов и (или) сборов (п. 5 постановления Пленума Верховного суда РФ от 28.12.2006 № 64 «О практике применения судами уголовного законодательства об ответственности за налоговые преступления»).

Постановление №64 от 28.12.2006 и НК РФ относит:

- выписки из книги продаж
- выписки из книги учета доходов и расходов хозяйственных операций (ст. 145 НК РФ),
- выписки по расчетам по авансовым платежам,

- годовые отчеты о деятельности иностранной организации (ст. 307 НК РФ), документы, подтверждающие право на налоговые льготы.

Таким образом, особое внимание налогоплательщикам необходимо уделять качеству, достоверности информации, которая включается в налоговую декларацию и другие документы, которые предусмотрены НК РФ.

Следующее деяние, которое указано в УК РФ и рассматривается как преступное, — согласно ст. 199.1 УК РФ это неисполнение налоговым агентом обязанностей по исчислению, удержанию и перечислению в бюджет соответствующих сумм налогов.

Угроза уголовного преследования по ст.199.1 УК РФ возникает в том случае, если сумма недоимки представляет собой крупный размер, критерии которого приведены были выше.

А в качестве второго условия для наступления уголовной ответственности законодатель ввел личную заинтересованность налогового агента в невыполнении данных обязанностей.

На первый взгляд, применение данной статьи должно иметь практическое применение минимальным, но имеют достаточно многочисленные случаи, когда руководитель или главный бухгалтер компании специально, а порой и умышленно, не перечисляют удержания у своих сотрудников (НДФЛ), присваивают себе (особенно часто встречается данный вид нарушений у организация, которые работают по-черному, отсутствуют белые зарплаты).

На данный факт обращает внимание п. 17 Постановления №64, где указано, что личный интерес как мотив данного преступления должен рассматриваться более шире, чем просто личное обогащение.

Личный интерес может выражаться в стремлении получить выгоду неимущественного характера, которая обусловлена побуждениями, как карьеризм, протекционизм, семейственность, желание приукрасить действительное положение, получить взаимную услугу, заручиться поддержкой в решении какого-либо вопроса и т.п.

К сожалению, такое отношение нашло широкое применение в практической жизни.

Исходя из изложенного, приходим к выводу, что значение борьбы с налоговыми правонарушениями сегодня требуют оптимизации налоговой политики и повышение эффективности правового регулирования отношений в области взимания налогов и сборов.

Сегодня действует целый ряд нормативно-правовых документов, которые регулирует правовые отношения в сфере налогообложения, это в первую очередь - Конституция РФ, Налоговый кодекс РФ и федеральные законы и другие нормативно-правовые акты.

При этом, до сих пор имеет место неправильная квалификация налоговых правонарушений, кото-

рые как следствие влекут ряд серьезных негативных последствий.

Результат ошибочной квалификации влечет нарушение прав налогоплательщика, а также имеет место нарушение принципа справедливости и ответственности только за совершенное правонарушение.

Неправильная квалификация, принятие ошибочного решения влечет отмену решений налоговых органов, это наблюдается потому что суды не имеют права проводить переквалификацию содеянного.

Для устранения проблем в квалификации деяний, суть которых заключается в несообщении сведений о создании обособленного подразделения организации внести изменения в а. 23 п. 2 ст. 11 НК РФ и сформулировать понятие «обособленного подразделения» следующим образом: «Обособленное подразделение организации – любое территориально обособленное подразделение, по месту нахождения которого оборудовано хотя бы одно стационарное рабочее место.

До сих пор на практике спорными являются вопросы привлечения к ответственности по ст. 119 НК РФ за отсутствие описи вложения и совершения самим налогоплательщиком технических ошибок и опечаток.

Борьба с субъективными причинами квалификационных ошибок должна основываться на улучшении системы повышения квалификации работников налоговых органов, налаживанию контактов между налоговыми инспекциями с целью обмена опытом, осуществлении работы внутри налоговых органов по растолкованию норм законодательства.

Применение вышеизложенных предложений дадут возможность способствовать уменьшению совершения квалификационных ошибок, повышению эффективности работы по привлечению виновных лиц к ответственности за совершение налоговых правонарушений и содействовать единству правоприменительной практики■

### Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // "Собрание законодательства РФ", 04.08.2014, N 31, ст. 4398.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 06.06.2019)
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 26.07.2019)
4. Тамшов И.А. Актуальные тенденции выявления и пресечения налоговых правонарушений в налоговой сфере // ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ № 15(51). Часть 1. 2018

## СТРАТЕГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Р. Б. АЗИМОВ**

*ассистент*

**М. КАХХАРОВА**

**А. ДЖАМАЛОВА**

*Ташкентский государственный аграрный университет  
кафедра «Агробизнес и инвестиционная деятельность»*

Продовольственная безопасность - особое направление, которое обеспечивает национальную безопасность страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета - повышение качества жизни граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения.

Особенности национальных интересов государства на долгосрочную перспективу заключаются в повышении устойчивости и конкурентоспособности экономики в целом, превращении в мировую державу, деятельность которой направлена на поддержание стратегической стабильности и взаимовыгодных партнерских отношений в условиях многополярного мира [1].

Основой стратегической цели продовольственной безопасности заключается в обеспечении населения страны безопасной, экологически чистой сельскохозяйственной продукцией, а так же иной продукцией из водных биоресурсов и продовольствием. Основой ее достижения является стабильность национального производства, а также наличие необходимых зарезервированных запасов сырья.

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности независимо от изменения внешних и внутренних условий являются:

- своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан пищевыми продуктами, формирования стратегических запасов пищевых продуктов;

- устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны;

- достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;

- обеспечение безопасности пищевых продуктов.

Продовольственная независимость - устойчивое отечественное производство пищевых продуктов в объемах не меньше установленных пороговых значений его удельного веса в товарных ресурсах внутреннего рынка соответствующих продуктов.

Исходя из требований продовольственной независимости основными источниками пищевых продуктов является продукция сельского, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства, а также пищевой промышленности. Определяющую роль в обеспечении продовольственной безопасности играют сельское и рыбное хозяйство и пищевая промышленность [2].

В целях повышения доступности пищевых продуктов для всех групп населения необходимо принять следующие решения:

- о формировании механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание;

- об утверждении системы взаимосвязанных показателей, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов, в том числе продуктов, произведенных из сырья, полученного с использованием генно-инженерно-модифицированных организмов;

- о разработке унифицированных требований, предъявляемых на пищевых предприятиях к системам контроля и гармонизированных с рекомендациями международных

- организаций, переходе пищевой индустрии на комплексную систему контроля безопасности.

В сфере производства и оборота сельскохозяй-

ственной, рыбной продукции и продовольствия предстоит осуществить меры, направленные на:

- оптимизацию межотраслевых экономических отношений, которые стимулировали бы рост темпов расширенного воспроизводства, привлечение инвестиций и

- внедрение инноваций в сельском и рыбном хозяйстве;

- стабилизацию ценовой ситуации и формирование механизмов ценообразования на основе индикативных цен на основные виды продукции;

- совершенствование системы поддержки кредитования в целях обеспечения доступности для большинства товаропроизводителей краткосрочных и инвестиционных кредитов [3];

- стимулирование развития интеграции и кооперации в сфере производства, переработки и реализации сельскохозяйственной и рыбной продукции,

сырья и продовольствия;

- ускоренное развитие инфраструктуры внутреннего рынка;

- разработку и реализацию программ технологической модернизации, освоение новых технологий, обеспечивающих повышение производительности труда и ресурсосбережения в сельском и рыбном хозяйстве, пищевой промышленности;

- формирование общего продовольственного рынка и единой товаропроводящей сети в рамках таможенного союза государств-членов Евразийского экономического сообщества;

- совершенствование государственной торговой политики, регулирование рынков сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия, включая закупки для государственных нужд, обеспечивающие расширение спроса на продукцию отечественного производства [4].

### Список литературы

1. Алтухов, А. И. Продовольственная безопасность – важный фактор стабильности России / А. И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. – 2008. – № 12. – С. 13–18.
2. Алтухов, А. И. Продовольственное обеспечение страны: состояние и перспективы / А. И. Алтухов. – М.: ВНИИЭСХ, 1996. – 166 с.
3. Иванов, В. Продовольственный комплекс: проблемы развития / В. Иванов, В. Гончаров // Экономист. – 2013. – № 3. – С. 13–20.
4. Буздалов, И. Н. Почва для безопасности [Электронный ресурс] / И. Н. Буздалов. – Режим доступа: <http://www.opec.ru/1158213.html>

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВЗЯТОЧНИЧЕСТВА (НА ПРИМЕРЕ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

**Виктория Алиевна БИЧУРИНА**

*студент*

*Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала*

*Российской таможенной академии*

По состоянию на 7 августа 2015 года по материалам подразделений по противодействию коррупции возбуждено 288 уголовных дел. Из них по преступлениям коррупционной направленности возбуждено 142 уголовных дела (101 – в отношении 58 должностных лиц и 41 – в отношении 36 взятокдателей), по иным преступлениям против интересов государственной службы – 39 уголовных дел, по другим составам преступлений – 107 уголовных дел.

По состоянию на 7 августа 2015 года по инициативе подразделений по противодействию коррупции или с их участием проведена 281 проверка (служебная, функциональная, инспекторская и иная). По их результатам проведены мероприятия по устранению причин и условий совершения выявленных нарушений, приняты меры дисциплинарного и иного характера: уволено 5 должностных лиц, наказано в дисциплинарном порядке 265 должностных лиц таможенных органов.

Таможенные органы являются важной частью системы федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации.

Стоит отметить, что особенностью законодательства и правоприменения норм российского права, в том числе и таможенного законодательства, является большая степень неопределенности, противоречивости, наличия пробелов, что объективно создает благоприятные условия для распространения взяточничества на высоком уровне. В переходный период развития в России создано множество административно-бюрократических барьеров на пути реализации физическими и юридическими лицами своих прав. Для их преодоления им приходится искать «понимание» и «покровительство» у должностных лиц органов власти и вступать с ними в противоправные отношения. На практике создание и преодоление правовых барьеров, созданных, например, для участников ВЭД, разного рода запретов и ограничений или, наоборот, системы преференций, льгот, предоставляемых предпринимателям в обмен на личное вознаграждение.

Проблемность выявления взяточничества состоит в его высокой латентности, личной заинтересованности участников незаконной сделки (взятокопучателя и взятокодателя) в конспиративном поддержании сложившихся между ними взаимовыгодных преступных связей, трудностях процессуального документирования выявленных признаков преступления.

Действенными мерами по противодействию взяточничества, проверенными на практике, являются: периодическая ротация руководителей таможенных органов; внедрение электронного декларирования, по завершении которого, будет практически исключено непосредственное взаимодействие сотрудников таможенных органов и участников ВЭД при таможенном оформлении и таможенном контроле товаров и транспортных средств, перемещаемых через таможенную границу РФ;

Как показала практика, процедура ротации является одним из эффективных механизмов противодействия такому проявлению коррупции как взяточничество. Необходимости ротации кадров на государственной службе как задача была поставлена еще в Федеральной программе «Реформирование государственной службы Российской Федерации (2003-2005 годы)». В ней было указано на необходимости решения проблем, связанных со злоупотреблениями, коррупцией (в т.ч. и взяточничеством) и произволом, также указывалось на необходимость обеспечения обновления и плановой ротации кадрового состава ФТС России.

В Федеральном законе «О государственной гражданской службе Российской Федерации» ротация является одним из принципов, на основе которых осуществляется формирование кадрового состава гражданской службы (п. 1 ст.60).

Для реализации принципа ротации государственные и местные органы власти обязаны иметь определенное количество вакантных мест для принятия должностных лиц в порядке ротации. Такая поста-

новка вопроса требует укомплектования таможенных органов квалифицированными специалистами и проведения плановой ротации кадров, в первую очередь на должность начальников таможен и таможенных постов, а также их заместителей, расположенных в пунктах пропуска через Государственную границу РФ и в отдаленных населенных пунктах.

Одним из направлений деятельности таможенных органов по противодействию взяточничества является экспертиза издаваемых ими нормативных правовых актов на коррупциогенность, проводимая правовыми подразделениями. Такая экспертиза позволяет на стадии издания приказов, распоряжений и инструкций исключить возможные «пробелы» в этих актах, которыми могут воспользоваться недобросовестные должностные лица таможенных органов при их исполнении.

Необходимость систематического анализа проектов нормативно-правовых актов на коррупциогенность признана международным сообществом. Так, Конвенция ООН против коррупции от 31 октября 2003 г. содержит следующее положение о предупреждении коррупции: «Каждое государство-участник стремится периодически проводить оценку соответствующих правовых документов и административных мер с целью определения их адекватности с точки зрения предупреждения коррупции и борьбы с ней».

Таким образом, реализуется одно из направлений превентивного воздействия на взяточничество – создание ведомственной нормативной правовой базы, препятствующей или, по крайней мере, не способствующей вступлению должностных лиц таможенных органов в сделки, связанные со взяточничеством.

Речь идет о таких нормах нормативно-правовых актов и сформулированных в них полномочий должностных лиц, которые не оставляли бы лазеек для произвольных действий или лоббирования чьих-либо интересов. В этой работе необходимо найти должную меру административного усмотрения, без которого процесс нормального государственного управления невозможен. Одновременно надо исключить возможность появления в законодательном акте норм, усложняющих управленческий процесс и формирующий тем самым питательную среду для взяточничества.

ФТС России с марта 2005 г. впервые приступила к осуществлению анализа коррупциогенности ведомственных нормативно-правовых актов и, по сути, стала первопроходцем этого вида деятельности среди других правоохранительных органов<sup>1</sup>.

На Коллегии ФТС России в 2010 г. отмечалось, что с целью исключения возможности в ведомственных правовых актах норм, усложняющих управленческий процесс и создающих условия для взяточничества, на постоянной основе осуществлялся анализ проектов ведомственных нормативно-правовых

актов. В 2009 г. рассмотрено свыше 51 тыс. проектов ведомственных нормативных актов, из которых возвращено на доработку 568.

Коррупционные факторы могут включаться в текст осознанно или непреднамеренно, а также они могут отвечать правилам юридической техники и нарушать их (дефекты норм).

Основными направлениями борьбы с взяточничеством должны стать: переориентация стратегии государства с интересов элиты на интересы большинства граждан России; законность; упреждающий характер мер воздействия на коррупцию и взяточничество; адекватность применяемых мер борьбы с взяточничеством; непрерывность такой борьбы; повышение профессионализма лиц, занимающих публичные должности; использование возможностей гражданского общества в предупреждении взяточничества.

В целях профилактики борьбы с взяточничеством необходимо проведение целого ряда мероприятий, направленных на:

- минимизацию прямого общения чиновников всех уровней с гражданами путем создания возможности получения государственных услуг с использованием электронных средств;
- автоматизацию выдачи различных документов, в частности справок и подтверждений;
- упрощение процедур, связанных с оформлением документов;
- изменение режима работы организаций, в которые граждане вынуждены обращаться при решении какого-либо вопроса (работа в вечернее время, выходные дни);
- установку систем видеонаблюдения за должностным лицом во время исполнения им профессиональных обязанностей;
- введение так называемых «открытых кабинетов» с прозрачными стенами;
- законодательное закрепление пожизненной дисквалификации в случае привлечения чиновника к уголовной ответственности;
- ратификацию статьи 20 Конвенции ООН против коррупции (2003 г.), устанавливающую возможность привлечения должностного лица к уголовной ответственности за незаконное обогащение, т.е. значительное увеличение активов публичного должностного лица, превышающее его законные доходы, которое оно не может разумным образом обосновать<sup>2</sup>.

Таким образом, решение в комплексе задач правового, экономического и профилактического характера создаст условия для изменения общественного сознания и улучшения качества противодействия коррупции■

<sup>2</sup> См.: Конвенция Организации Объединенных Наций против коррупции (принята Генеральной Ассамблеей ООН 31 октября 2003 г.). Российская Федерация ратифицировала настоящую Конвенцию Федеральным законом от 8 марта 2006 г. N 40-ФЗ с заявлениями. Конвенция вступила в силу для Российской Федерации 8 июня 2006 г. // «Российская юстиция», 2004 г., № 4, Собрание законодательства Российской Федерации от 26 июня 2006 г. № 26 ст. 2780.

<sup>1</sup> Приказ ФТС России от 3 марта 2005 г. № 168 «Об обязательном согласовании с подразделениями собственной безопасности таможенных органов нормативных и иных правовых актов ФТС России» (В настоящее время положения данного Приказа не применяются в связи с ликвидацией ПСБ и созданием ППК).

## ОБЪЕКТИВНАЯ СТОРОНА КОНТРАБАНДЫ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ И ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Инна Викторовна ПРУДНИКОВА**

*студент магистратуры*

*Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала*

*Российской таможенной академии*

**Аннотация.** Уголовная ответственность за контрабанду алкогольной продукции и табачных изделий была введена лишь в конце 2014 года, поэтому, в теории уголовного права вопрос объективной стороны данного вида преступления изучен не в полной мере. Данная статья направлена на раскрытие основных понятий, относящихся к объективной стороне контрабанды алкогольной продукции и табачных изделий, а так же содержит в себе описание способов совершения контрабанды, как элементов ее объективной стороны.

**Ключевые слова:** уголовный кодекс, контрабанда, объективная сторона контрабанды, алкогольная продукция, табачные изделия, таможенная граница.

### **Изложение основного материала.**

Объективную сторону рассматриваемого преступного деяния составляет незаконное перемещение алкогольной продукции через таможенную границу Таможенного союза в крупном размере.

В качестве признака объективной стороны контрабанды выступает место совершения действия – таможенная граница Таможенного союза, которая определяет пределы таможенной территории Таможенного союза.

В соответствии с международными договорами государств-членов Таможенного союза таможенной границей являются пределы отдельных территорий, находящихся на территориях государств-членов Таможенного союза, а также находящиеся за пределами территории государств-членов Таможенного союза искусственные острова, установки, сооружения и иные объекты, в отношении которых государства-члены Таможенного союза обладают исключительной юрисдикцией [1, ст. 3].

В свою очередь, согласно п. 19, ст. 4 Таможенного кодекса Таможенного союза, незаконное перемещение товаров через таможенную границу – перемещение товаров через таможенную границу вне установленных мест или в неустановленное время работы таможенных органов в этих местах, либо с

сокрытием от таможенного контроля, либо с недостоверным декларированием или недекларированием товаров, либо с использованием документов, содержащих недостоверные сведения о товарах, и (или) с использованием поддельных либо относящихся к другим товарам средств идентификации, равно как и покушение на такое перемещение. Незаконное перемещение включает в себя как ввоз, так и вывоз предметов контрабанды.

Рассматривая первый способ контрабанды алкогольной продукции, следует отметить, что местами перемещения товаров через таможенную границу являются пункты пропуска через государственные (таможенные) границы государств-членов таможенного союза либо иные места, определенные законодательством государств - членов таможенного союза [1, ст. 151].

Под сокрытием от таможенного контроля алкогольной продукции и табачных изделий следует понимать использование в этих целях тайников, применение других способов, препятствующих обнаружению незаконно перемещаемых предметов, в том числе придание ему вида другого товара (например, воды, соков, технических жидкостей и т.д.) [3, с. 18].

Под таможенным контролем понимается совокупность мер, осуществляемых таможенными органами в целях обеспечения соблюдения таможенного законодательства Таможенного союза и законодательства государств-членов Таможенного союза [1, ст. 4].

Недостоверное декларирование товаров, перемещаемых через таможенную границу, подразумевает предоставление недостоверных сведений, необходимых для таможенного оформления. Недекларированием признается незаявление таможенному органу в установленной Таможенным кодексом Таможенного союза письменной, устной, электронной или конклюдентной форме сведений о товарах (в нашем случае – алкогольной продукции и табачных изделий), их таможенном режиме и других сведений, необходимых для таможенных целей [4, с. 27].

В соответствии с п. 28 ст. 4 Таможенного кодекса Таможенного союза под таможенными документами следует понимать документы, составляемые исключительно для таможенных целей.

Исходя из положений Таможенного кодекса таможенного союза, к таковым относятся таможенная декларация, декларация либо сертификат о прохождении товара, коммерческие документы (счет-фактура (инвойс), спецификации, отгрузочные и упаковочные листы и другие документы, используемые при осуществлении внешнеторговой и иной деятельности, а также для подтверждения совершения сделок, связанных с перемещением товаров через таможенную границу таможенного союза), транспортные (перевозочные) документы (коносамент, накладная или иной документ, подтверждающий наличие договора перевозки товаров и сопровождающий их при такой перевозке) и прочие документы.

Таможенный кодекс Таможенного союза также определил, что к незаконному перемещению товаров через таможенную границу следует также отнести и покушение на такое перемещение. Следовательно, по конструкции объективной стороны состав контрабанды алкогольной продукции является усеченным [4, с. 27].

Необходимо также отметить, что контрабанда алкогольной продукции будет признана в качестве преступления только лишь в случае, если данное деяние совершается в крупном размере. Согласно примечанию к ст. 200.2 УК РФ крупным размером признается стоимость алкогольной продукции и табачных изделий, превышающей 250 000 рублей [2, ст. 200.2].

Момент окончания контрабанды алкогольной продукции или табачных изделий определяется с учетом следующих обстоятельств:

- при ввозе продукции или изделий на таможенную территорию Таможенного союза с обманным использованием документов или средств таможенной идентификации либо с недекларированием или недостоверным декларированием – фактом пресечения перемещения указанных товаров;

- при представлении таможенному органу Таможенного союза указанных документов в процессе осуществления таможенной процедуры внутреннего таможенного транзита, помещения товара под таможенный режим либо их выпуска – моментом обнаружения данного факта;
- при необнаружении в процессе перемещения товаров обманного использования документов или средств таможенной идентификации, а равно факта недекларирования, недостоверного декларирования или сокрытия от таможенного контроля – фактом принятия таможенным органом Таможенного союза решения о выпуске товара;
- при непринятии таможенным органом Таможенного союза такого решения по причине уклонения лица от завершения таможенной процедуры – фактом совершения уголовно наказуемых действий по фактическому выведению продукции или изделий из-под таможенного контроля;
- при ввозе на территорию Таможенного союза алкогольной продукции или табачных изделий помимо таможенного контроля или с сокрытием от него – моментом фактического пересечения товарами таможенной границы Таможенного союза вне пунктов пропуска и вне иного места (коридора), установленного для следования товаров к месту прибытия, если такое место расположено не на границе, а в глубине таможенной территории Таможенного союза либо вне времени их работы по аналогии с товарной контрабандой. [5, с. 14].

Важным для теории и правоприменительной практики является верная оценка контрабанды алкогольной продукции как продолжаемого преступления. Так, если до осуществления своего преступного намерения умыслом виновного охватывалась необходимость последовательного двукратного перемещения продукции через таможенную границу, то такие действия должны расцениваться как единое продолжаемое преступление ■

### Список литературы.

1. Таможенный кодекс Таможенного союза (приложение к Договору о Таможенном кодексе таможенного союза, принятому Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества от 27.11.2009. № 17) (с учетом изменений, внесенных Протоколом от 16.04.2010, Договором от 10.10.2014, Протоколом от 08.05.2015, с изменениями, внесенными Договором от 29.05.2014) // *Собрание законодательства Российской Федерации*. 2010. № 50.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ // *Собрание законодательства РФ*.
3. Эминов Е. В., Логвинов Ю. В., Бронников С. А. *Квалификация экономических преступлений по уголовному законодательству*. М.: НОРМА. 2006. 96 с.
4. Шайдуллина Э.Д. *Контрабанда алкогольной продукции (ст. 200.2 УК РФ): уголовно-правовая характеристика и вопросы квалификации* // *Вестник Казанского юридического института МВД России*. 2016. № 1(23). С. 26–29.
5. Журавлева Е.М. *Контрабанда: объект, момент окончания преступления* // *Российская юстиция*. 2005. №11. С. 12–16.

## ФАКТОРЫ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИЕ КОНТРАБАНДУ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ И ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Инна Викторовна ПРУДНИКОВА**

студент магистратуры

Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала

Российской таможенной академии

**Аннотация.** Для построения эффективного механизма предупреждения и борьбы с контрабандой алкогольной продукции и табачных изделий необходимо выявить все факторы, детерминирующие его.

**Ключевые слова:** детерминация, причина, контрабанда алкогольной продукции и табачных изделий, ставка акциза.

### Изложение основного материала.

Детерминация – это понятие, производное от слов «детерминант», «детерминировать». Латинское слово *determinare* означает «определять существование и развитие другого явления». Детерминант соответственно означает «определятель», детерминировать – «определять, обуславливать», а детерминация – «процесс обуславливания, определения». Когда говорят о детерминизме, то имеют в виду признание всеобщей взаимосвязи, взаимодействия всех вещей, объектов, явлений и процессов [1, с. 231]. Именно в таком значении слово «детерминизм» вошло в русский язык.

Одной из наиболее употребляемых в криминологии категорий является «причина». Ее можно определить как «явление, непосредственно обуславливающее, порождающее другое явление – следствие» [2, с. 180].

Таким образом, под общим термином детерминации преступности объединяются причины преступности и условия, ей способствующие.

Основными причинами и условиями, способствующими развитию контрабанды алкогольной продукции и табачных изделий в Российской Федерации, являются:

1. Налогообложение табачных изделий и алкогольной продукции. Безусловно, именно разница в сумме взимаемых налогов между странами закупки, транзита и сбыта является, пожалуй, основной причиной возникновения и развития контрабанды данного вида.

Сегодня в любой стране мира действует, по меньшей мере, один вид налогов на сигареты и алкоголь, будь то акцизный сбор, импортная пошлина, НДС,

налог с продаж или любой другой налог подобного рода. В Российской Федерации сигареты и алкоголь являются подакцизными товарами. Акциз является косвенным налогом, который включается в цену товара и оплачивается покупателем.

Среди всех подакцизных товаров по количеству уплаченных средств лидирующее место занимает табачная продукция. В 2014 году в бюджет поступило 158,4 млрд. рублей, а в 2015 году – 193,3 млрд. рублей. Что касается алкогольной продукции, то сумма уплаченных акцизных сборов за 2014 год составила 170,8 млрд. рублей, в 2015 году – 194,2 млрд. рублей.

Каждый год государством пересматриваются показатели ставок акциза, иными словами, происходит их индексация. Среди стран участников ЕАЭС, у Российской Федерации одни из самых больших ставок акциза по многим параметрам.

При анализе сложившейся криминогенной ситуации в области оборота алкогольной продукции и табачных изделий было выявлено, что увлечение контрафакта прямо пропорционально увеличению ставок акциза, т.к. в этом случае возрастает рыночная цена на данную группу товаров. А значит, появляется спрос на более дешевую нелегальную продукцию.

Для Российской Федерации есть угроза возникновения теневого сигаретного рынка. Более низкие акцизы на эти товары в Белоруссии и Казахстане увеличивают риски ввоза на территорию России продукции через эти страны. Акцизы на табак в странах-партнерах в два или три раза ниже, чем в России. Также теневой рынок может наводнить нелегальная табачная продукция из Китая.

Подобная ситуация может сложиться и с алкогольной продукцией. На это также влияет большая разница между ставками акцизом в государствах ТС. И здесь основной приток будет составлять нелегальная продукция крепкого алкоголя, которая выпускается без акциза и НДС из стран-участниц.

2. Огромное пространство страны с самой протяженной в мире государственной границей.

3. Единая транспортная система, соединяющая территории сопредельных стран, характеризующаяся не только общей шириной железнодорожной колеи, но и сохранившимися тесными взаимовыгодными торгово-экономическими отношениями стран, имеющих общую границу с Российской Федерацией.

4. Россия рассматривается лицами, осуществляющими контрабанду алкогольной продукции и табачных изделий как огромный, перспективный и не в полной мере освоенный рынок [3, с. 159-160].

5. Недостаточная правовая защита национального производителя алкогольной и табачной продукции.

6. Слабая техническая оснащенность таможенных органов, особенно тех, которые непосредственно осуществляют борьбу с контрабандой алкогольной продукции и табачных изделий.

7. Коррупционированность отдельных сотрудников органов, осуществляющих контроль на участках государственной границы и на транспорте. Такие сотрудники могут способствовать созданию фиктивных таможенных терминалов, подделке таможенных документов, уничтожению вещественных доказательств, необоснованному прекращению административного или уголовного расследования.

8. Системный экономический кризис, который выразился почти в полной трансформации легальной экономики в теневую с отсутствием эффективного контроля за вовлечением в нее сверхприбыли, полученной в результате контрабанды.

9. Достижение критически высокого уровня безработицы, означающего, помимо прочего, отсутствие весомых легальных альтернатив занятию контрабанды для некоторой части населения.

10. Существенное превышение доходности контрабанды над доходностью легального сектора экономики [4, с. 376].

11. Толерантное отношение общества к нелегальной торговле табачными изделиями.

12. Очевидное несоответствие установленных штрафов за контрабанду алкогольной продукции и табачных изделий, размеру получаемой выручки. Незаконный доход преступников, получаемый от объемов незаконно ввезенных товаров, несоизмеримо выше, и в ряде случаев им выгоднее заплатить штраф, чем отказаться от реализации своих преступных действий [5, с. 163].

13. Отсутствие системного подхода в плане разоблачения преступных группировок, специализирующихся на контрабанде данного вида.

14. Наличие высокого потребительского спроса, поскольку цены на нелегальную алкогольную продукцию и табачные изделия ниже рыночных.

Таким образом, все вышеперечисленные факторы, в совокупности с региональными особенностями, остаются определяющими по отношению к характеру и остроте наличия контрабанды алкогольной продукции и табачных изделий на территории России. Эта незаконная деятельность продолжает оказывать разрушительное воздействие на социальные и нравственные устои общества ■

### Список литературы.

1. Криминология / под общ. ред. Долговой А.И. М.: НОРМА. 2002. 912 с.
2. Криминология / под общ. ред. Долговой А.И. М. 1997. 784 с.
3. Грошева К.В. Причины и общественная опасность контрабанды алкогольной продукции и табачных изделий // Сборник статей Международной научно-практической конференции (20 июня 2017 г., г. Казань). Ч.3. Уфа: АЭТЕРНА. 2017. С. 158–162.
4. Абдуллаева У.А. Факторы, детерминирующие контрабанду наркотических средств и психотропных веществ // Актуальные проблемы российского права. 2007. №2. С. 370–376.
5. Кузнецова И.А. Особенности противодействия обороту контрафактной продукции, контрабанде алкогольной продукции и табачных изделий на современном этапе // Вестник Нижегородской академии МВД России. 2016. № 3 (35). С. 162–168.

## ПРОБЛЕМЫ ЦЕССИИ В СУДЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**Ангелина Алексеевна ЧУЛЬДУМ**

магистрант

Тувинский государственный университет

**Аннотация.** В статье рассмотрены примеры спорных вопросов об уступке требований из предварительного договора, об ответственности кредитора перед должником и объеме уступаемых прав. Дается оценка судебных позиций и мнений цивилистов.

**Ключевые слова:** цессия, уступка требования, будущее требование, ответственность кредитора.

Договор уступки права требования, который известен также под названием договор цессии, с давних пор является неотъемлемой частью гражданско-правовых отношений. В судебной практике все чаще встречаются различные споры, связанные с данным способом перемены лиц в обязательстве.

Согласно первой позиции, исходя из того, что предварительным договором «никак не могут охватываться конкретные имущественные обязательства, например, по передаче имущества или выполнению работ», К. И. Скловский заключил: «поскольку предварительный договор в буквальном смысле неимущественный, он, надо полагать, исключает правопреемство третьими лицами» [1]. В. В. Витрянский разделяет данное мнение ввиду самостоятельности конструкций опциона и предварительного договора и отсутствия достаточной схожести между ними и акцентированно отрицает возможность применения к предварительному договору по аналогии закона пункта 7 ст. 429.2 ГК РФ, а само наличие последней расценивает как дополнительный аргумент в пользу вывода *e contrario* (от противного): «Чтобы сделать возможной уступку права из предварительного договора, требуется специальное указание закона» [2]. В. А. Микрюков, приводя судебную практику об отрицательном подходе к оценке оборотоспособности прав из предварительного договора [3], использует, по нашему мнению, ошибочные примеры. Он указывает, что суды, чаще всего, солидарны с подходом о невозможности оборота прав из предварительного договора. Например, в ситуации, когда гражданин, заключивший предварительный договор купли-продажи, умер, контрагенту со ссылкой на статью 1112 ГК РФ было отказано в иске о признании наследника умершего стороной предварительного договора и обязанности его исполнения. Суды поста-

новили, что на ответчика не может быть возложена обязанность стороны по предварительному договору, в том числе по заключению с истцом основного договора купли-продажи спорных объектов, поскольку в силу статьи 421 ГК РФ условия договора определяются по усмотрению сторон, т. е. своей волей и в своем интересе, в связи, с чем исполнение данного обязательства неразрывно связано с личностью умершего [4].

Противоположная позиция о допустимости замены кредитора в обязательстве, возникшем из предварительного договора, поддерживается В. А. Микрюковым. По его мнению, возможно, уступить право на заключение будущего договора, основанное на предварительном договоре. Отсутствие имущественного содержания соответствующего правоотношения, его несводимость к обычному обязательству по смыслу статьи 307 ГК РФ отнюдь не означают его личный характер [3, с. 36]. Так, в ряде судебных актов специально не оценивалась, но и не подвергалась сомнению правомерность сделок, направленных на уступку права на заключение будущего договора [5]. Суд посчитал, что перемена лиц в обязательстве из предварительного договора допускается в пределах, предусмотренных правилами главы 24 ГК РФ [6]. Двадцатый арбитражный апелляционный суд высказался наиболее однозначно: гражданским законодательством допускается возможность перемены лиц в обязательстве, при этом каких-либо ограничений в отношении замены лиц применительно к предварительному договору, в том числе по предварительному договору аренды, законом не предусмотрено [7].

Отличаются сложностью и вопросы, связанные с ответственностью кредитора перед должником за нарушение их соглашения о недопустимости цессии. Показательно дело № А70-7315/2016 Арбитражного суда Тюменской области. Условие договора между кредитором и должником об уступке денежных требований предусматривало необходимость согласия обеих сторон на такую уступку. При этом сторона, нарушившая это условие, обязана уплатить другой стороне по ее требованию штраф в размере 10 % от суммы уступленных требований, независимо от того будет ли таковая уступка действительной. Арбитражный суд отказал во взыскании

штрафа по следующим причинам. Несоблюдение первоначальным кредитором соглашения о запрете уступки права не лишает силы такую уступку, однако кредитор не освобождается от ответственности за нарушение соглашения об ограничении или запрете уступки, а уступка, совершенная с нарушением соглашения о ее запрете без согласия стороны, не свидетельствует о ее недействительности. Следовательно, требования по встречному иску об уплате штрафа не могут быть удовлетворены судом в силу отсутствия правовых оснований, предусмотренных статьями 382, 388 ГК РФ. Ответственность cedenta или цессионария перед должником за нарушение соглашения о невозможности уступки, по мнению судов, может наступить, если должник докажет, что смена кредитора повлияет на размер требования к должнику, а также подтвердит нали-

чие иных неблагоприятных последствий от смены кредитора. В рассматриваемом случае ответчик являлся должником по уступаемому праву требования и в результате заключения договора цессии неблагоприятные последствия для него, по мнению суда, не наступили [8]. Представляется, что подобная позиция верна.

При цессии у цессионария возникает только право требования, страхователем по договору так и остается юридическое лицо. В случае же с переводом долга и уступки прав требования юридическое лицо фактически выбывает из правоотношений, т. е. перестает быть стороной сделки, а на его место встает гражданин потребитель. При таком подходе оба решения судов абсолютно справедливы. Различаются подходы как среди субъектных судов, так и среди инстанций■

#### Список литературы.

1. Скловский К. И. *Собственность в гражданском праве*. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Статут. 2008. С. 908.
2. Витрянский В. В. *Вопрос-ответ [Электронный ресурс]*. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Микрюков В. А. *Аналогия в механизме уступки права из предварительного договора // Законодательство и экономика*. 2016. № 5. С. 34–38.
4. *Кассационное определение Астраханского областного суда от 9 ноября 2011 г. по делу № 33-3436/2011*.
5. *Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 8 мая 2015 г. по делу № А56-67921/2013*.
6. *Постановление ФАС Поволжского округа от 22 ноября 2012 г. по делу № А55-6675/2011*.
7. *Постановление Двадцатого арбитражного апелляционного суда от 2 сентября 2014 г. по делу № А23-743/2014*.
8. *Постановление Одиннадцатого арбитражного апелляционного суда от 23 сентября 2016 г. по делу № А55-22831/2015*.

## ФИЛОСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ «ЖИЗНЬ»

**Валентин Никитович ЗУЕВ**

кандидат технических наук, доцент

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,  
Зам. директора по науке ЗАО «Предприятие В-1336»

**Аннотация.** Данная статья призвана ознакомить с основами философской категории «Жизнь», наиболее полно объяснить основные положения представленной категории. Статья посвящена новым взглядам на категорию «Жизнь», её связи с Маговалентной материей и ставит перед собой задачу дать начальную информацию по современному состоянию философской категории «Жизнь». Обновлены такие понятия как жизнь, рождение, смерть, материя, система и др. Используемый в статье системный подход предоставляет большие возможности для познания Мироздания.

**Ключевые слова:** рождение, жизнь, смерть, система, условия, материя, продолжительность жизни.

**Abstract.** The following article aims to inform on the basics of philosophic category "Life", and more fully explain the basic assumptions of the category represented. The article is dedicated to new views on the "Life" category, its connection with Magovalent matter and aims to provide initial information on the current status of a philosophical category "Life". Such concepts as "Life", "Birth", "Death", "Matter", "System" etc. are revised. The systematic approach used in the article provides great opportunities for understanding of the Creation.

**Keywords:** Birth, Life, Death, System, Circumstances, Matter, Life length.

С древнейших времён человечество пыталось разобраться в волнующем каждого человека вопросе: «Что такое жизнь?» и дать ей определение. В настоящее время нет единого мнения относительно понятия «Жизнь». Существует огромное множество противоречащих друг другу определений понятия «Жизнь». Практически все существующие в настоящее время науки дали свои определения жизни. Из сотен, существующих в настоящее время понятий жизни, мы приведём религиозное определение жизни, как универсальное и философское. Религиозное

определение: «Жизнь – чудесное свойство материи, даваемое и отбираемое Богом. Различают конечную (во времени) жизнь тела и бесконечную жизнь души». Философское определение жизни: «Жизнь – это одна из высших форм движения и организации материи и, возникающая, как результат эволюции» [1]. Из всех существующих в настоящее время определений жизни наиболее реально отражает существо рассматриваемого в статье вопроса, является универсальная религиозная модель жизни. Однако, как и все остальные существующие определения, имеет противоречия, является не полным и не точным. Определение понятия жизни должно базироваться на фундаментальных понятиях современной науки о мироздании, включающих такие понятия, как материя, система, условия, рождение, цикличность и т.п. Далее постараемся убедить читателя в том, что всё в нашем мире живёт (рождается, расцветает, стареет и умирает). Для этого воспользуемся понятиями современной науки о мироздании.

Известно, что для появления новой жизни необходимы условия для её рождения. Мы утверждаем, что основой для рождения новой системы (жизни) выступают условия, системы и материя [2]. Условия, системы и материя лежат в основе процессов созидания. Условия создали всё, чем наполнена Магомировая система. А наполнена вечная Магомировая система материей, бесконечным количеством систем и подсистем [3]. Напоминаем, под системой понимается функциональное единство взаимодействующих друг с другом видов подсистем, входящих в систему. Любая подсистема является системой по отношению к своему внутреннему содержанию. Абсолютно все системы имеют подсистему питания. Без питания системы не живут. Так что же собой представляет система? Для наглядности приведём примеры из различных областей познавательной деятельности человека. Системами являются: человек, государство, дерево, листочек на дереве, планета, электрон, город, Вселенная и т.п.

Подсистемами системы «Человек», являются: руки, ноги, голова и т. д. Палец на руке является подсистемой системы «Рука». Каждая клеточка пальца является подсистемой этого пальца. Ядро клетки является подсистемой этой клетки и в это же время является системой по отношению к своему внутреннему содержанию. И если так далее двигаться, в конце концов, мы придём к системе, которая не будет иметь подсистем. Этой системой будет уже известная вам Маговалентная материя, некоторые свойства которой приведены в работе [3]. Практически вся масса материи мироздания (95%) сосредоточена в Маговалентной материи [4]. На первый взгляд она представляет собой энергетическую субстанцию, находясь в каждой подсистеме абсолютно всех систем, подпитывая их своей энергией, позволяющей системе функционировать. В Магомировой системе только 5% приходится на системную материю. В далёкое время равное бесконечности Маговалентная материя создала Магомировую систему и дала всем системам жизнь (движение, функционирование, предназначение и продолжительность жизни). В настоящее время она продолжает выполнять свои функции, создавая условия для рождения новых систем. Таким образом, в жизни систем она играет главнейшую роль. В науке она считается тёмной материей, потому, что пока не может быть зафиксирована существующими в настоящее время приборами. Однако все люди ощущают её присутствие. Находясь в каждой точке подсистем всех систем, она фиксирует в любой момент времени и пространстве запоминает положение и состояние их. Таким образом, Маговалентная материя, обладая бесконечной памятью, создаёт абсолютно идеальную копию систем и подсистем. В народе называют такие копии фантомами. После прекращения функционирования систем эти копии из маговалентной материи участвуют в процессах создания новых систем, но при новых изменившихся условиях. В народе этот процесс называется вселением душ в новые системы. Абсолютно все системы, рождаются, прогрессируют, достигают определенного уровня успеха, а затем регрессируют. После чего они прекращают свою функциональную деятельность и, соответствуя текущим условиям, преобразуются в новые системы. Таким образом, все системы и подсистемы рождаются, живут (функционируют) и умирают (не функционируют как бывшие системы), следовательно, не могут быть вечными. Все системы и подсистемы имеют функциональное предназначение и свой срок жизни. Например, время жизни планет составляет миллиарды лет, а вашего дома, в котором вы живёте – 50 лет и т.д. Каждая подсистема, входящая в конкретную систему, состоит из своих подсистем, и также каждая имеет свой срок жизни и своё предназначение. Все системы и подсистемы создаются условиями из двух видов материи – это системная материя, которую дано системе «Человек» видеть, ощущать и познавать, и маговалентная материя, которую человеку пока не дано видеть, но каждый человек ощущает её при-

сутствие. Продолжительность жизни (ПЖ) систем и подсистем зависит от их функционального предназначения, от качества системной и маговалентной материи, от качества маговалентной связи в системе и в подсистемах, а также от количества и от ПЖ подсистем в системе. Чем больше система содержит одновременно функционирующих подсистем, тем ПЖ системы будет уменьшаться. Чем выше качество материи в системе, тем ПЖ системы будет увеличиваться. Чем больше ПЖ подсистем, тем больше ПЖ системы. ПЖ систем, создаваемых человеком, фиксируется при их рождении человеком, а систем, создаваемых Магомировой системой – Маговалентной материей. Таким образом, ПЖ любой системы можно предсказать таким же образом и в такой же степени, в какой инженер конструктор задаёт ПЖ своим разработанным системам, будь-то дом, самолёт, автомобиль и т.п. Приведём пример, человек спроектировал дом и, как в народе говорят, вложил в него часть своей души, затем строители построил систему под названием «дом». В зависимости от качества материала, конструктивных особенностей и т.п. конструктор определил и назначил ему период его жизни. Дом имеет свой день рождения, свою душу и примерную дату конца его функционирования. Дом молодой, красивый заселяется радостными людьми, и он расцветает (прогрессирует) достигая своего максимума расцвета. Затем он начинает стареть (регрессировать) и в конце своей жизни дом прекращает свою функциональную деятельность как дом, в нём невозможно стало жить, и его сносят (дом прожил свой период, заданный конструктором, и умер, превратившись в другую систему под названием руины). У системы «руины» своя жизнь, своя душа, свой срок жизни, своя функциональная деятельность. Приведём ещё пример, как ряд стран в настоящее время, в эпоху капитализации решили создать одноуровневую систему «Союз» с функциональным предназначением создания в будущем мощной армии, якобы, для защиты стран, входящих в союз. А также «Союз» создаётся с целью получения сверхприбыли и накопления любыми путями еще больших общечеловеческих ценностей. Оценим ПЖ такой системы. Как видим, изначально в систему закладывается вредоносное для человечества функциональное предназначение, которое приведёт в итоге человечество к самоуничтожению. Подсистемы, входящие в систему «Союз» так же не качественные, так как состоят из неустойчивых систем «Человек». Срок жизни некоторых составляющих подсистем не значительный. В системах в эпоху капитализации, как правило, между подсистемами маговалентные (духовные) связи слабые, что не соответствует одноуровневым системам. Рождённая система «Союз» заранее не подготовила в своих будущих подсистемах условий для долгой жизни. Следовательно, система «Союз», созданная из такого материала и по прихоти неустойчивой системой «Человек», не может иметь долгой ПЖ своей системы. Таким образом, функциональные предназначения и сроки жизни систем

«Дом» и «Союз» и их подсистем формируются условиями при их рождении. Все рождённые системы функционируют, имеют свой день рождения, своё предназначение, свой период жизни и свою дату окончания функционирования. Следовательно, живут в Магомировой системе не только люди, животные, растения и т.п., но также живут электроны, планеты, галактики – все системы, только у каждой системы своя жизнь, своя душа, свой срок жизни и своя функциональная деятельность при жизни. Современному человеку трудно воспринять то, что все системы живут и даже имеют душу. Видимо такая ситуация сложилась потому, что испокон веков ему внушалось то, что только человек живёт и имеет душу, а остальные все системы мёртвые. Но человек часто просит помощи у неживой природы (картин, камней, деревянных изделий и т. п.). Человек часто разговаривает с растениями, с небесами, с

предметами труда, с автомобилем и т. п. Если он это делает благожелательно и с любовью, то они к нему отнесутся адекватно. Это говорит только о том, что все системы и подсистемы живые и имеют душу. Далее рассмотрим ПЖ системы «Человек», как наиболее близкой и знакомой из всех систем человеку и в тоже время, являющейся самой сложной системой для изучения и понимания.

Основной интегральный параметр, характеризующий жизнь систем является продолжительность их жизни (ПЖ).

На рис.1 представлено сопоставление идеальной жизни системы «Человек» с фактическими жизнями.

В качестве иллюстрации на рисунке представлены гипотетические характеристики: 1 – идеальной жизни и 2,3,4 – фактической (реальной) жизни системы «Человек».

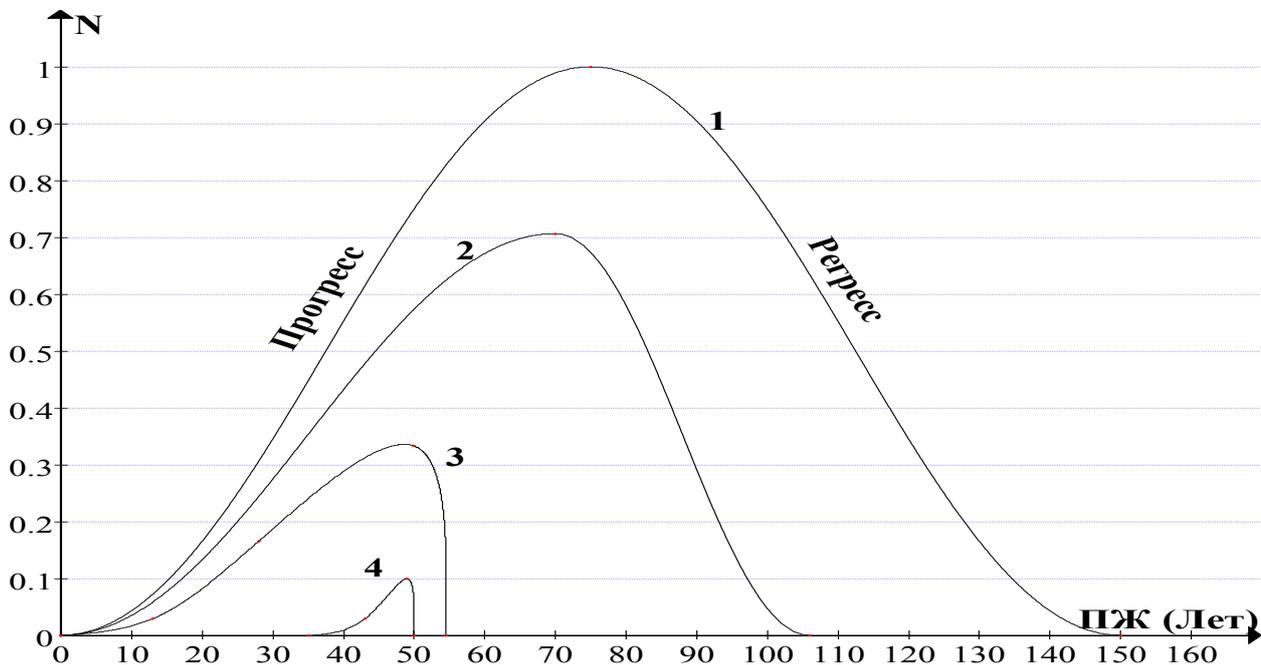


Рис. 1. Сопоставление идеальной и фактической жизни человека

Видим, что идеальная жизнь человека достигает своего максимума (расцвета) в 75 лет и человек в этом случае может уверенно сказать: «Я проживу 150 лет» и будет на 100% прав. Потому что линия жизни (1) симметричная и время прогресса равно времени регресса. В реальной жизни время прогресса всегда больше времени регресса. Дело в том, что во время прогресса люди молоды, не умеют или не могут контролировать свои действия, курят, заболевают различными болезнями, дышат загазованным воздухом и совершают тому подобные отклонения от идеальной жизни, тем самым сокращают своё время прогресса и особенно значительно сокращают время регресса и ПЖ. Например, человек имеющий линию жизни (2), достигнув максимума в 70 лет, не может уверенно сказать, что он проживёт 140 лет. Потому, что, как говорят в народе, если ты во время прогресса издеваешься над своей жизнью, то в период регресса жизнь твоя будет издеваться над тобой, т.е. «Как аукается – так и откликается».

Таким образом, всё, что вы делаете для своего организма в молодости, всё это скажется в период регресса. Если человек на раннем этапе своей жизни относится к ней со знанием и с любовью, то в старости она его отблагодарит. Для того чтобы оценить качество фактической жизни человека (N), необходимо определить относительное уменьшение фактической продолжительности жизни человека (F) от идеальной продолжительности жизни человека (R), равное отношению их величин. Таким образом,  $N = F/R$ , где  $R = 150$  лет. 150 лет нами принято по рекомендации величайшего русского медика Мечникова и академика Павлова. Линия жизни (1) рис. 1 иллюстрирует идеальную характеристику жизни человека. Она имеет два равных этапа – это этап прогресса и этап регресса. Кривая плавно достигает своего максимума (расцвета, успеха) при  $N = 1$ . Идеальная характеристика жизни – это характеристика, полученная при идеальных условиях жизни современного человека. Естественно,

что при идеальных условиях жизни человек живёт дольше, нежели в реальной среде, так как он получает оптимальные условия, оптимальное питание, оптимальный температурный режим, оптимальные физические нагрузки, без стрессов и т.п. В реальной естественной среде на продолжительность жизни человека (F) влияют огромное число систем, окружающих человека и непрерывно изменяемые текущие условия, например, постоянные перепады температуры, давления, ураганы, планеты, производственные отношения, автомобили, выхлопные газы и т.п. Эти и многие другие факторы не позволяют современному человеку достичь показателя N равного единице. Однако полученные соотношения устанавливают искомую связь, позволяют спрогнозировать относительное уменьшение качества реальной жизни по N и оценить качество выполненных работ, направленных на повышение продолжительности жизни человека. Обратим ваше внимание на ситуации, которые значительно сокращают ПЖ человека. Например, автомобилист на скорости наезжает на группу людей, ожидающих на остановке рейсовый автобус. Погибает – пятнадцатилетний мальчик, который мог бы жить долго, радуясь жизни своей (линия жизни 4, рис.1). Второй случай, пятидесятилетний мужчина (линия жизни 3) спокойно шел по зебре и смотрел на зелёный свет светофора. В это время по дороге на огромной скорости несётся на красный цвет светофора автомобилист и сбивает человека. Таким образом, автомобилисты сократили им продолжительность жизни. Линия жизни 2 принадлежит человеку, который прожил свою жизнь в соответствии с текущими условиями. Так как система «Человек» не устойчивая [1], то все линии реальной жизни должны иметь колебательный характер (сегодня спад, а завтра подъём). На рис. 1 показаны плавные (осреднённые) линии жизни. Но, как бы, ни колебалась линия жизни человека, всегда интегральным показателем качества жизни любой системы будет её ПЖ. Таким образом, большое количество окружающих человека плохо организованных систем значительно сокращают ПЖ человека (линии 3 и 4). Например, по официальным сведениям, от Всемирной организации здравоохранения, аварии на дорогах ежегодно уносят жизни 1 миллиона 240 тысяч людей, и существуют предпосылки к тому, что это число может не только не уменьшиться, но и увеличиться. Мы уверены, что использование системы «Лучфор» для нормальной организации дорожного движения экономически выгодно и значительно уменьшит число погибших, так как она в населённых пунктах берёт на себя управление подвижным транспортом. Показатель N можно использовать для оценки качества жизни соревнующихся коллективов, например, городов, областей, государств и т.п. Для этого необходимо просуммировать показатель N за определённый период, например, год в исследуемых регионах и определить его среднее значение CN. Этот показатель будет характеризовать качество жизни региона. Где он будет больше, туда и потянутся люди с других регионов (стран).

После рождения систем, условия сопровождают их всю жизнь и после жизни. Условия вечны, так же, как и Маговалентная материя. Они участвуют в создании новых систем, новой жизни и так – бесконечно. Судьбы у всех систем одинаковые: рождение, прогресс, затем регресс и превращение в новые системы, соответствующие новым условиям и в материю, для вечного созидания новых систем. Таким образом, условия и жизнь вечно вместе и друг без друга не существуют. Напоминаем, **Условия** – это обязательные обстоятельства, обуславливающие процесс создания систем и непрерывного их сопровождения по жизни [3]. Создаются условия в Магомировой системе вероятно, что позволят ей иметь бесконечное число разновидностей систем. Для Магомировой системы безразлично, сколько времени и как будут жить её подсистемы, а вот все подсистемы не безразличны к своей жизни, потому, что продолжительность жизни у них ограничена. Каждой родившейся подсистеме хочется жить долго среди различного предназначения подсистем. Человек, как подсистема Магомировой системы, который изучает её, разделит все системы на два вида. Те системы, которые приносят ему пользу, повышают качество жизни и ПЖ являются положительными, а те системы, которые приносят вред, являются отрицательными. Таким образом, положительные системы увеличивают ПЖ систем, а отрицательные – уменьшают. Положительными системами для человека являются системы питания, системы отдыха, системы физической культуры, все системы, которые повышают качество жизни т.п. Отрицательными для человека являются системы: фашизм, системы войн, грабежей, терроризма, вирусы, паразитирующие грибы и т.п. Таким образом, на жизнь систем и их ПЖ влияют не только условия при их рождении, текущие условия при функционировании систем, но и окружающие системы. Поэтому, чтобы выжить в такой ситуации, одиночные системы объединяются в одноуровневые системы. Такие одноуровневые системы состоят из положительных и отрицательных систем. Чисто положительных и чисто отрицательных одноуровневых систем практически не бывает. Как правило, в каждой одноуровневой положительной системе имеется некоторое количество отрицательных систем и на оборот. Нам известно, что любая система без питания жить не может и умирает. Поэтому в Магомировой системе всегда идёт борьба за источники питания. Побеждает та система, которая имеет в своём составе как можно больше своего вида подсистем и меньшее число противоположного вида. Победившая система со временем стареет, как говоря в народе, теряет чувство страха. А в это же время набирает силу новая молодая система и тоже желает иметь источники питания и жить долго. Она забирает в борьбе источники питания у постаревшей системы или ждёт, что бывает реже, пока старая система закончит своё функционирование. Основной закон **Жизни** в Магомировой системе выглядит следующим образом: «Абсолютно все подсистемы

Магомировой системы живут (функционируют) в постоянной борьбе за источники питания, объединяясь в одноуровневые системы». Для того чтобы показать, что этот закон всеобщий и все системы живые, возьмём пример, как в народе говорят, из неживой природы. Например, «Река» является одноуровневой системой подсистем «Молекула воды» [3]. Для реки положительными системами являются ручей, родник, дождь, туман, роса и т.п.

Отрицательными системами – лес, трава, человек, животные и т.п. Любая система всегда может перейти из положительных систем в отрицательные системы и наоборот, а может быть одновременно и там, и там. Положительные системы увеличивают продолжительность жизни реки, а отрицательные её укорачивают, и между ними идёт борьба за источники питания. Общим источником питания в данном случае является земля. Для увеличения ПЖ река стремится углубиться, расширить берега и стать полноводной. В это же время лес и трава стремится увеличить ПЖ, захватив берега и постоянно уменьшая количество воды в реке. Если в этой борьбе побеждает лес и трава, то они увеличивают ПЖ своей системы и наоборот. Обычно, две такие мощные системы живут долго и победит та система, у которой ПЖ больше. На следующих примерах покажем, как влияют текущие условия на жизнь человека. Например, как зубы человека приспособляются к изменяющимся условиям жизни. Наши предки имели 44 зуба, а в настоящее время человека стоматологи насчитывают от 26 до 32 зубов. Это явление объясняется тем, что на протяжении жизни человек стал употреблять преимущественно мягкие продукты и некоторые виды зубов стали утрачивать свою необходимость. Изменяются виды и размеры зубов, а также уменьшается челюсть. Для тех, кто желает остановить этот процесс, необходимо свою зубную систему нагружать пережёвыванием грубой пищи. Таким образом, по своему желанию для получения необходимого результата, человек способен воздействовать на условия жизни, создавая положительные системы. Например, средняя ПЖ первых, древнейших людей в мире составляла 17 лет, а в настоящее время средняя продолжительность жизни человека в некоторых странах составляет 82 года и более. В этих странах человек в течение длительного времени создавал условия для своей жизни близкие к идеальной линии жизни 1, рис 1. Однако в настоящее время на планете Земля имеются страны, которые недалеко ушли по ПЖ от людей, живших несколько сот тысяч лет назад, и их ПЖ в настоящее время составляет около 33 лет. Таким образом, чтобы увеличить ПЖ необходимо поколениям упорно и много трудиться с целью улучшения условий для жизненного комфорта. Если предыдущая система человека прогрессировала до момента рождения новой системы, следовательно, новая система будет более качественная по сравнению с предыдущей системой. Если система человека регрессивна-

ла до момента рождения новой системы, то новая система будет чахлой и будет вырождаться. Таким образом, если человек от поколения к поколению, ведёт здоровый прогрессивный образ жизни, то, как правило, он создаёт здоровое долго живущее поколение. Если человек сам был рождён из некачественной материи и вёл регрессивный образ жизни, то это приведёт к вымиранию этой цепи жизни. Как видим на приведенных примерах, условия в нашей жизни играют основополагающую, важнейшую роль. Не было бы условий для жизни человека на земле, не появился бы человек и его разнообразие на планете Земля. Кстати, из древнейших времён и по настоящее время величайшие учёные, философы, богословы пытались ответить на вопрос, откуда, взялся человек на нашей уютной и прекрасной планете. Однако, на сегодняшний день ни мыслители, ни учёные не привели стопроцентные доказательства какой-либо теории, объясняющей, когда, как и откуда появился Человек на планете Земля. Сейчас ситуация по данному вопросу сложилась таким образом: одни верят в божий промысел, большая часть – в науку, а остальные – в инопланетное вмешательство. Используемый в статье системный подход предоставляет большие возможности для познания, когда, как и откуда появился человек на Земле. Чтобы ответить на данный вопрос необходимо сначала определиться, какую систему мы будем считать человеком. Например, около 200 тысяч лет назад всё чаще стали создаваться условия для рождения системы «homo sapiens», то есть «человек разумный». Шло время и их становилось всё больше. Тем не менее, в настоящее время ещё достаточно много людей, которых, по своему качеству (поведению) назвать разумными невозможно, они не далеко ушли от своей первородной системы. Поэтому в любое время всегда существуют разное количество различных поколений системы. Поэтому общим названием для всех поколений будет - система «Человек». Система «Человек» появился на планете Земля, таким же образом, как и все системы в Магомировой системе. Примерно 4,57 миллиардов лет назад в Магомировой системе создались условия для рождения системы планет, которую впоследствии люди назвали Солнечной системой. На одной из планет Солнечной системы, названной человеком – «Земля», создались условия для рождения множества различных систем, в том числе и системы «Человек». Причем, в различных местах земного шара условия значительно друг от друга отличались, поэтому появилось большое разнообразие видов одних и тех же систем. Например, комары в настоящее время заселяют практически всю планету и насчитывают более 3 000 их видов. После рождения системы «Человек» на планете Земля создались условия для рождения одноуровневых систем под названием «Родовое общество», «Поселение», «Группа», «Община» и т.п., которые также, как и все системы имеют свой срок жизни и своё пред-

*назначение. Продолжительность жизни (ПЖ) одноуровневых систем зависит от количества составляющих её подсистем, вида обратной связи в подсистемах и в самих системах. Кроме того, зависит от функционального предназначения систем, от качества системной и маговалентной материи, от качества маговалентной связи в системах и подсистемах, а также от ПЖ подсистем в системе и от везде сущей Маговалентной материи.*

В следующем примере ответим на вопрос, волнующий всех людей, живущих на планете земля: Как долго продлится жизнь системы «Человечество»? Для этого представим линию прогресса человечества. Примерно, 1,545 млн. лет назад была рождена система - «Прямостоящий человек». Система прогрессирует и достигла своего расцвета, когда родилась система «Человек разумный» — это было около 45 тысяч лет назад. Таким образом, человечество, живущее в настоящее время в идеале, могло бы прожить ещё 1,5 млн. лет. Но, живущий в настоящее время человек разумный создал капиталистическую систему жития, на планете земля создал огромное количество, как положительных, так и отрицательных одноуровневых систем, а также систем для самоуничтожения, не нашел контакта с природой, постоянно и настойчиво губит её. Такая жизнь человечества приведёт к значительному сокращению времени регресса и ПЖ. «Человек разумный» пока ничего лучшего выдумать не может, потому что ещё не созрел, как разумный!

Если система «Человечество», состоящее из подсистем «Человек разумный» образумившись, не сократит время регресса, уничтожив самого себя, то времени, как видим у человечества достаточно для рождения новой системы, например, «Человек науки». Эта система будет значительно отличаться от всех предыдущих систем. Она создаст одноуровневую систему на всей планете земля, и во всех своих делах будет использовать достоверную науку и особенно науку о качественной жизни на планете земля. Таким образом, на всей планете будут жить только единомышленники, которым нет необходимости создавать оружие массового уничтожения себе подобных. Исчезнет множество не нужных организаций, которые в на-

стоящее время имеются во всех уголках земного шара и т. д. И жить (функционировать) они будут долго, стабильно и устойчиво, радуясь своей жизни, до тех пор, пока будет жить Земля, может быть и дольше. Такая жизнь будет достигнута умом и трудом человечества с момента появления человекоподобной системы на планете Земля. Рассмотрев достаточно подробно различные стороны понятия «Жизнь» мы готовы изложить, используя современные основные понятия Мироздания, современное определение понятия ЖИЗНЬ. Таким образом, «ЖИЗНЬ есть период функционирования системы при постоянном поиске источников питания и при постоянном воздействии текущих условий на систему». Любая Жизнь всегда проходит в постоянной борьбе за источники питания (энергии, необходимой для функционирования системы) и с текущими условиями. В этой обстановке происходит периодическая (циклическая) смена систем (поколений). Каждая система (поколение) своим трудом и умом в период своего функционирования (жизни) приобретает некоторые знания и навыки, которые различными путями передаёт последующей системе (поколению). Благодаря такой жизни неандерталец превратился в современного человека, который лучше приспособлен к жизни на земле чем неандерталец.

*На основании выше изложенного можем сделать следующие выводы:*

- жизнь любой системы – это период функционирования системы от рождения её до прекращения функциональной деятельности, как системы;
- любая жизнь проходит при постоянном воздействии на неё текущих, постоянно изменяющихся условий;
- любая жизнь проходит постоянно в поиске источников питания;
- цель жизни систем – выполнять своё функциональное предназначение;
- все системы имеют Маговалентную материю и ведут свою духовную жизнь;
- цель жизни человечества – создать на планете Земля одноуровневую систему;
- условия и жизнь – всегда вместе и друг без друга не существуют ■

### Библиографический список

1. Жизнь [Электронный ресурс] <http://ru.science.wikia.com/wiki/жизнь>
2. Зуев В.Н. Философская категория «Условия». //Научно-аналитический журнал «Научная перспектива». -№10, с.79, 2013.
3. Зуев В.Н. Философская категория «МАГОМИРОВАЯ СИСТЕМА». //Научно-аналитический журнал «Научная перспектива». -№11, с.66, 2016.
4. Материя [Электронный ресурс] //Философская энциклопедия [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/687/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/687/)

## STUDY ON INFLUENCING FACTORS OF MOBILE LEARNING IN COLLEGE LIBERAL ARTS STUDENTS

*Yan Li*

*College of Liberal Arts,  
Changchun University, China*

The work was supported by the Jilin Province College Students' Innovation and Entrepreneurship Training Project (No. 2016SJ033) and the Jilin Province "13th Five-Year" Social Science Planning Project (No. 2016LY506W15) from Jilin Provincial Education Department of China.

**Abstract.** *Mobile learning has become an important learning method for college students. To some extent, it can solve many learning problems such as insufficient information and poor effectiveness. However, at present, it is still lack of empirical system research on the influencing factors of mobile learning among the college liberal arts students. This paper carried out the related work through the studies of mobile learning on two courses of "Ancient Chinese" and "Office Automation" in the sophomore year of Chinese language and Literature. Some preliminary conclusions about the reliability, validity and influencing factors of mobile learning behavior patterns of college liberal arts students were obtained. The results show that the most influential factor is easiness, followed by convenience, third is understandability. Performance improvement is the lowest impact factor. Convenient network environment is beneficial to students' mobile learning. On the other hand, it may distract the attention of the students to other social networking or interaction, but not mobile learning, which should be noticed.*

**Keywords:** *liberal arts students; mobile learning; influencing factors; TAM3*

### Introduction

In order to better use mobile devices to assist college liberal arts students to study and solve the existing reading problems, we have carried out research on the influencing factors of mobile learning usage behavior. It is found that the technology acceptance model 3rd (TAM3) can well explain the learning behavior of mobile phones. From the perspective of the personal use of information technology users, this paper studies the specific behavior of college liberal arts students using mobile devices learning. The conclusions of this study provide reference for college liberal arts students and other professional students to use mobile devices to assist learning.

The primary problem of college liberal arts students using mobile devices to assist learning is acceptance and motivation. Acceptance factors should be taken into account when exploring the influencing factors. In the existing reference research, it found that the technology acceptance integration was well practiced. Therefore, this paper adopts the technology acceptance integration model as a prototype to integrate mobile learning, and explores the influencing factors of the use of mobile devices to assist learning behavior of liberal arts students in universities.

### 1. Construction of mobile learning behavior research model

Davies applied the theory of rational action (TRA), the theory of planned behavior (TPB) and so on, to the management information system in 1989. He proposed the technology acceptance model (TAM), which was used to explain the acceptance and adoption behavior of user on information technology

In TAM, Davies proposed perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEOU). Acceptance Study (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989) showed that PEOU and PU are two key factors that influence the users' attitude of e-learning technology.

Subsequently, Venkatesh and Davies enriched the influence factors of perceived usefulness on the basis of TAM, enhanced the adaptability of the technology acceptance model, and proposed the technology acceptance extension model (TAM2). They integrated eight theories, such as TRA, TPB, etc., and put forward the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). In order to proposed interventions to managers from an organizational point of view, to improve the acceptance of technology and to make better use of it, Venkatesh put forward the of technology acceptance integration model (TAM3) in 2008.

Many scholars have studied the relationship among perceived ease of use (PEOU), perceived usefulness (PU), behavioral intention (BU) and other variables in mobile learning. (Nikou & Economides, 2017; Chang, Hajiye & Su, 2017; Yi & Wang, 2003; Sun et al., 2008; Gan & Balakrishnan, 2017). PEOU and PU had a great influence on the acceptance of mobile learning (Park et al., 2012).

In addition, there are scholars by increasing external variables to predict and explain the behavior intention of mobile learning (Hujran et al., 2014; Chang & Tung, 2007; Dey & Wolsey, 2010); Study performance expectations, the efforts of expectation, social influence, perceived entertainment variables (Briz-Ponce et al., 2017; Wang et al., 2009; Wong et

al., 2015); Study the service quality and personality variables (Castro, 2017; Krishnamohan & Harish, 2015).

Based on the above literature review and theoretical basis, we used TAM3 model framework, combining with the characteristics of mobile learning function and university school of arts living attribute characteristics, of the external variables for individual differences (Individual Differences, ID); Mobile Device Feature, MDF; External Environment, EE; Application Function, AF; And add the gender variable, as shown in figure 1 is constructed university school of arts living mobile learning behavior theory model, to explain and predict the school of arts living the influence factors of mobile learning behavior intention (BIU).

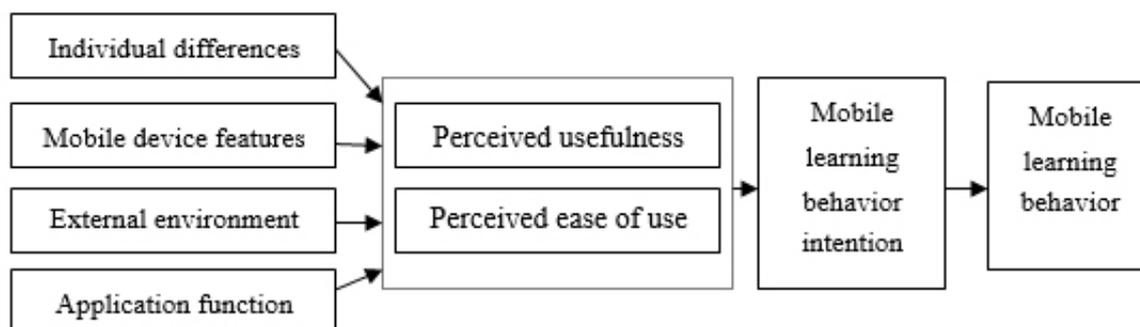


Figure 1 Theoretical model of mobile learning behavior of college liberal arts students

**2. The extraction and classification of influencing factors**

In the TAM3 model, four variables, individual differences, mobile device characteristics, external environment and application function, are mainly integrated according to the core arguments of the rational behavior theory (TRA) model. Potential variables include mobile self-efficacy, perceived trust, user interface, perceived generic value, social impact, convenience,

content and cognitive feedback (Nikou & Economides, 2017). Those have a direct impact on perceived ease of use and perceived usefulness, and acts on behavioral intentions. In order to facilitate accurate measurement, this paper defined the related variables of mobile learning behavior of colleges liberal arts students on the basis of literature review, found out the influencing factors of variables and defined them, as shown in table 1.

Table 1 Definition of variables and its influencing factors

Variable	Influencing factors	Meaning
Individual Differences	Mobile Self-Efficacy	Students' views on the ability to use mobile devices to accomplish specific tasks.
	Perceived Trust	Students' views on the system reliability, stability, reliability and security
Mobile Device Features	User Interface	Menu for controlling mobile devices and user environment with various functions
	Perceived generic value	The degree of personalized learning of students at anytime and anywhere.
External Environment	Social Influence	Students think are most important to him think he should or should not use the degree of the system.
	Convenient Conditions	The extent to which students consider the use of organizational and technical resources in support systems.
Application Function	Content	Students complete the relevant knowledge points according to the content of classroom, , expand the understanding of related knowledge according to the syllabus requirements, complete class attendance and so on.
	Cognitive Feedback	Students' responses to mobile learning progress and participation include immediate responses and detailed feedback.
Personal Factors	Gender	None

**(1) Individual Differences (ID)**

In the model, the potential variables of individual differences include mobile self-efficacy (MSE) and perceived trust (PT). Mobile self-efficacy (MSE) plays a role in perceived ease of use. In this model, MSE refers to Chinese language and Literature students' views on the ability to use the blue Moyun class APP to complete the specific task of teaching in the classes: "ancient Chinese" and "Office automation practice". The teacher told the students to download the blue ink cloud class APP. After enrolled and received the invitation code, students can freely operate APP.

Perceived trust (PT) acts on perceived usefulness. PT is a student's opinion of the reliability and credibility of the blue ink cloud class APP. When the APP's reliability, stability, credibility and security are higher, students' positive intention to use it becomes more apparent. It also has a positive effect on the individual's intention to learn, and is more likely to continue using it. When the blue ink cloud class set to pay the homework open, the empirical value is determined, the students think it is beneficial to reduce plagiarism. And the learning effect is trustworthy. After the improvement of perceived trust, learning will be more positive.

**(2) Mobile Device Features (MDF)**

In this model, potential variables for mobile device characteristics include the user interface (UI) and perceived Generic Value (PUV). The user interface (UI) acts on perceived ease of use. The mobile learning user interface includes menus for controlling mobile devices, and user environments for various functions. The user interface observed in this article is a blue ink cloud class app for mobile learning of "Ancient Chinese" and "Office Automation Practice", which is offered to the second grade of Chinese language and literature major. When the class APP is designed to facilitate learning navigation and student interaction, and more conducive to easy reading, the student's active learning intent is more obvious.

Perceived Generic Value (PUV) acts on perceived usefulness. Ubiquitous learning is a new type of education. The ubiquity of mobile devices enriches this learning style. Mobile device owners can personalize learning anytime, anywhere. In this paper, the perception of mobile learning includes not only homework done by mobile phone users through the mobile phone and PC, but also instant knowledge search and class sign-in in the classroom, and randomly determine the discussion group to complete related projects. This fully demonstrates the use of mobile devices for personalized learning. When the blue ink clouds class is more convenient and easy to use without time and place constraints, the students' willing to use it to learn will be more obvious. The authenticity, activity, adaptability and cooperation of the students can be effectively demonstrated. The students' learning is more proactive.

**(3) External Environment (EE)**

Social influence (SI) affects perceived usefulness. In this model, potential variables in the external environment include social effects (SI) and convenience conditions (FC). SI is the subjective specification of TAM3.

If the surrounding classmates, friends or teachers recommend the use of blue ink cloud class supplementary learning, more students will try to use to promote the use of learning intent. Moreover, students' experience of the lesson is improved through the corresponding experience value function of the lesson, and students also believe that using the lesson APP can improve the course performance and enhance the learning intent of using the lesson APP.

FC acts on perceived ease of use. FC is an expression of TAM3's view of external control. When the more convenient conditions, the greater the impact of behavioral intentions. In this model, FC is the level of technical support students receive when using the APP, including a handy internet connection infrastructure and a team of APP technical experts in blue-cloud classes for mobile learning. Students are able to use APP on a variety of end devices with fast network and adequate internet traffic. And when something goes wrong, the more time you get the help from a service provider or other people, the greater your learning intent.

**(4) Application Function (AF)**

Variable application features include latent variable content (PVC) and cognitive feedback (CF). The construction of PVC has a direct impact on perceived usefulness and is an important factor accepted by the system. The content of mobile learning is related to the content of specific courses. Students are more receptive when the content is clear, easy to understand, challenging, reasonable, and appropriate. The content of this study includes the following aspects: the students supplement the related knowledge points according to the lecture contents, expand the common sense according to the syllabus, submit homework, and finish the class sign-in and so on.

The role of feedback is crucial in education. It has proven that feedback have a significant impact on learning and achievement. Cognitive feedback (CF) affects perceived usefulness. It has been found that the cognitive feedback provided by the classroom response system has a significant impact on students' cognitive learning outcomes. This article's cognitive feedback is defined as the student's response to the progress and participation of mobile learning, including immediate response and detailed feedback. When using blue ink cloud class APP, students' immediate reaction is checked through sign-in, question-answer and other functions. Through the layout of homework, discussion and other functions, the students' detailed feedback is examined. The more immediate feedback and the greater the autonomy of learning students have, the greater the influence of learning behavior intention. Detailed feedback leads to more learning enthusiasm, learning efficiency. Study intention is improved.

**3. Problem design**

Based on the research model and hypothesis, the design of the questionnaire mainly includes two parts. The first part deals with the basic situation of college liberal arts students. As a result of examining the second grade students of the Chinese language and literature major and using the blue ink

cloud class APP for all students, their age, experience and academic qualifications are the same. They are not regarded as observation points, but only gender variables. The second part is based on the model can be observed in the variables to set items. The item design is adapted from the existing research

literature (Nikou & Economides, 2017), as shown in Table II. Using Likert five points scoring system, 1 is completely agree, 5 points completely disagree. The choice of the problem follows the principle of comprehensiveness, representativeness, objectivity and relative independence.

**Table 2 Observation variable dimension measurement**

Variable	Serial number	Problem description
Individual Differences (ID)	1	Among my peers around me, I am usually the first to try new information technologies. (deleted)
	2	If others use mobile phones and other mobile terminals to demonstrate how to use the APP, I can accomplish the same operation.
	3	I was hesitant to use the APP. I am afraid that once the mistake will have an impact on normal learning. (deleted)
	4	I think the APP help reduce plagiarism.
	5	I think the learning effect of using the APP is trustworthy.
Mobile Device Features (MDF)	6	The navigation design of the APP is conducive to more convenient reading.
	7	The APP makes my study more proactive.
	8	The APP is easy to use, you can not be limited by time and place restrictions.
External Environment (EE)	9	If my classmates, friends or teachers recommend me to use the APP for secondary study, I will try it..
	10	Using the APP can improve my class performance.
	11	I am able to use the APP on a variety of end devices.
	12	Under the open network and plenty of internet traffic, I will do my own self-study using the APP.
	13	When I encounter problems with the APP, I can get help from service providers or others.
Application Function (AF)	14	The issue of the APP is clear and understandable.
	15	The issue of the APP is related to the syllabus.
	16	A lot of information can be uploaded to the APP, which helps me to understand and study the course. .
	17	The APP's sign-in function has enhanced my learning autonomy.
	18	The APP's function of homework assignments can enhance my learning motivation, improve learning efficiency, and be quick and easy.

Based on the current work, we will verify the college students in the next step, and propose relevant influencing factors of mobile learning behavior of mobile learning suggestions ■

## References

1. Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology*[[J]]. *MIS Quartely*, 13(3), 319-340.
2. Davis, F. D., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*[[J]]. *Management Science*, 35(8):982-1003.
3. Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). *Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions*[[J]]. *Decision Sciences*, 39(2):273-315.
4. Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2017). *Mobile-Based Assessment: Integrating Acceptance and Motivational Factors into a Combined Model of Self-Determination Theory and Technology Acceptance*[[J]]. *Computers in Human Behavior*, 68:83-95.
5. Chang, C. T., Hajiyeve, J., & Su, C. R. (2017). *Examining the Students' Behavioral Intention to Use E-Learning in Azerbaijan? the General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning Approach*[[J]]. *Computers & Education*, 111 :128-143.
6. Yi, M. Y., & Wang Y. H. (2003). *Predicting the Use of Web-Based Information Systems: Self-Efficacy, Enjoyment, Learning Goal Orientation, and the Technology Acceptance Model*[[J]]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4):431-449.
7. Sun, P.C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.Y., & Yeh, D. (2008). *What Drives a Successful E-Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction*[[J]]. *Computers & Education*, 50(4):1183-1202.
8. Gan, C. L., & Balakrishnan, V. (2017). *Enhancing Classroom Interaction Via IMMAP – An Interactive Mobile Messaging App*[[J]]. *Telematics & Informatics*, 34(1):230-243.
9. Park, S. Y., Nam, M. W., & Cha, S.B. (2012). *University Students' Behavioral Intention to Use Mobile Learning: Evaluating the Technology Acceptance Model*[[J]]. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592-605.
10. Hujran, O. A., Lozi, E. A., & Debei, M. M. A. (2014). *"Get Ready to Mobile Learning": Examining Factors Affecting College Students' Behavioral Intentions to Use M-Learning in Saudi Arabia*[[J]]. *Jordan Journal of Business Administration*, 10(1):111-128.
11. Chang, S. C., & Tung, F. C. (2007). *An Empirical Investigation of Students' Behavioral Intentions to Use the Online Learning Course Websites*[[J]]. *British Journal of Educational Technology*, 39(1):71-83.
12. Dey, S. S., & Wolsey, L. A. (2010). *Consumers' Behavioral Intentions of Using Cross-Media Book for E-Learning*[C]. *International Conference on Information Science*, 124(1-2):77-82.
13. Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). *Learning with Mobile Technologies-Students' Behavior*[[J]]. *Computers in Human Behavior*, 72:612-620.
14. Wang, Y. S., Wu, M. C., & Wang, H. Y. (2009). *Investigating the Determinants and Age and Gender Differences in the Acceptance of Mobile Learning*[[J]]. *British Journal of Educational Technology*, 40(1):92-118.
15. Wong, C. H., Tan, W. H., Loke, S. P., & Ooi, K. B. (2015). *Adoption of Mobile Social Networking Sites for Learning?*[[J]]. *Online Information Review*. 39(6)
16. Castro, C. D. (2017). *A Quality of Service Architecture for Real-Time Mobile-Learning Systems*[C]. *Conference Name: 11th International Technology, Education and Development Conference*, 100-104.
17. Krishnamohan, K. V. S., & Harish, K. S. (2015). *Service Quality Analysis of Mobile Learning (M-Learning) Application*[[J]]. *Management Today*, 5(4):157-164.
18. Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2017). *Mobile-Based Assessment: Investigating the Factors that Influence Behavioral Intention to Use*[[J]]. *Computers & Education*, 109:56-73.

## ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ФЛИП-КЛАССА В ОБУЧЕНИЕ ПЕРЕВОДУ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В КИТАЙСКИХ ВУЗАХ

У ЛИЖУ

Чанчуньский университет КНР

**Аннотация.** По мере развития информационных технологий, использование технологии обучения флип-класса в качестве инновационной модели обучения, вызвало большой интерес китайских педагогов. На основе технологии флип-класса, где процесс интериоризации знаний состоит из четырех составляющих флип класса (флип учебного звена, флип ролей, флип учебных ресурсов, флип окружающей среды), будет создана новая модель обучения переводу специалистов по русскому языку по следующей схеме: До занятий преподаватель отправляет студентам микроблоггинг, учебный конспект по Вэйчату или QQ, чтобы разделенные на подгруппы студенты могли заранее подготовить урок, а затем сообщить преподавателю о результатах подготовки, после чего преподаватель даст предварительную оценку правильности выполнения задания. На занятиях разделенные на подгруппы студенты делают отчет об анализе своего перевода и перевода других подгрупп, а также предлагают стратегию разрешения сложных вопросов, связанных с переводом, после чего преподаватель даёт рецензию. После занятий преподаватель подводит итоги о степени выполнении учебной цели в каждой подгруппе. Использование технологии флип класса в учебном процессе для преподавания перевода студентам-филологам позволит преподавателям по переводу повысить эффективность преподавания, и будет способствовать быстрому развитию умения и навыков перевода у студентов. Начиная с возникновения и внедрения технологии флип класса, а также сочетая уже существующие методики обучения переводу художественных произведений студентов-филологов, рассматриваются современные стратегии преподавания перевода в китайских вузах.

**Ключевые слова:** флип класс; студенты-филологи; обучение переводу; стратегии

Обучение переводу художественных произведений студентов в китайских вузах до сих пор остается

слабым. В настоящее время для обучения переводу специалистов русского языка, по-прежнему, используются традиционные модели и методы обучения, в связи с чем обучение малоэффективно. На занятиях большее количество времени отведено объяснению преподавателя и выполнению заданий и упражнений в учебнике. Содержание учебников отличается однообразием информации, и ограничивается теоретической информацией, одновременно с недостатком практической деятельности на занятиях, что приводит к малоэффективным результатам обучения переводу. Уровень перевода студентов остается низким, что неблагоприятно сказывается на подготовке специалистов по переводу художественных произведений. В 2013 году была проведена реформа в части перевода, что повысило эффективность тестирования русского языка как иностранного восьмого уровня на 5% от общей оценки, что сделало результаты обучения переводу более заметными. Таким образом, необходимо изменить существующие модели обучения специалистов по переводу художественных произведений, чтобы выйти из положения нехватки специалистов высокого уровня.

В последние годы ученые и отечественные специалисты по русскому языку уделяли всестороннее внимание исследованию обучения переводу художественных произведений. Так, специалист по преподаванию русского языка Ван Цианлин создала модель обучения студентов переводу, так называемую модель "сборки проекта сотрудничества", подчеркивая, что субъектом обучения будут сами студенты. Под руководством преподавателя студенты в реальном проекте перевода работают в сотрудничестве, что позволяет повысить активность учащихся, а также всесторонне и быстро развивать у студентов умение перевода. По мере того, как сетевые технологии и мобильные коммуникационные технологии получили бурное развитие, мобильное обучение стало новой тенденцией в новую эпоху.

Ван Ли и другие ученые предприняли попытку создания мобильной интерактивной модели обучения переводу в условиях мультимедийных сетей, основанной на платформе сети Вэйчата, а также применили ее в процессе обучения в целях повышения эффективности преподавания и формирования навыков перевода учащихся.

### 1. Происхождение и содержание Флип-класса

Технология Flipped Classroom («перевернутый класс» или «перевернутое обучение» (flipped learning) была создана в 2000 году педагогами Джонатаном Бергманом и Аароном Сэмсом. Использовалась в средней школе, сначала с целью оказания помощи пропускающим занятия учащимся. Поначалу Д. Бергман и А. Сэмсом создавали, используя программу PowerPoint, презентации материалов своих уроков с дикторским сопровождением. Если совсем кратко, то сущность этой технологии заключается в том, что объяснения учителя школьники слушают дома, а домашние задания выполняют на уроке в классе. Для изучения дома теоретического материала ученики используют видео-фрагменты, записанные или подобранные учителем. Плюс состоит в том, что мотивированный ученик может прослушать объяснение дома и один, и два, и три раза, столько сколько ему нужно, чтобы понять материал.

В 2011 году на международной конференции, посвященной теме «Технологии, развлечения, дизайн» основатель института Хана Салман Хан в своем выступлении с темой «Изменим подход к образованию с помощью видео уроков» рассказал о том, как и почему он создал знаменитую Академию Хана, организованную систему обучающихся видео, которая может применяться как полный курс обучения по математике, а с недавнего времени, и для обучения по другим предметам. Он раскрывает возможности интерактивных упражнений и предлагает учителям подумать о перевороте в организации школьного образования — задавать на дом ученикам просмотр видео уроков и помогать решать им «домашнее задание» прямо в классе.

### 2. Использование технологии «Флип-класса» в обучении переводу художественных произведений

#### 2.1. Разработка индивидуализированного учебного видео по переводу

Чтобы не рассеивать внимание студентов, видео должно содержать сжатую и содержательную информацию, примерное время видеоряда 15 мин. Содержание теоретической учебной информации не должно быть большим, теория перевода и формирование навыков перевода следует излагать по модульному принципу. Каждое видео показывают по одному самостоятельному блоку знания, например, Теория функциональной и динамической эквивалентности, эпексегезис, лексическая компрессия, буквальный перевод и вольный перевод и др. Необходимо выделить главные и трудные мо-

менты обучения и сделать учебную цель четкой и ясной. Преподаватель должен учитывать системность и последовательность обучения переводу, сочетая чтение и письменное выражение мыслей. Таким образом, при подборе учебных материалов следует сочетать учебное содержание соответствующих предметов, что помогает студентам лучше усвоить и закрепить пройденный материал, следует убедиться, что звук и видео воспроизводятся качественно.

Может показаться, что использование технологии «Флип класса» в учебном процессе, ослабляет роль преподавателя, но на самом деле только усиливает доминирующее положение преподавателя. Это проявляется в следующем: до занятий при разработке учебных видео преподаватель должен выделить трудные моменты обучения, цель обучения, распределять учебные задачи. Видео будет опубликовано на веб-платформе, при этом преподаватель должен контролировать студентов, а после просмотра видео дать студентам консультацию. На занятиях преподаватель проводит ретроспективу теории перевода и техники перевода в пройденном видео, организует дискуссию в заранее распределенных подгруппах, чтобы усвоить знания, дает рецензию о правильности перевода, сделанного студентами, в заключении демонстрирует лучшую работу, выполненную студентами. Путем проведения взаимооценки между студентами, а также между преподавателем и студентами углубляются знания и навыки перевода студентов, а также укрепляется применение ими техники перевода. После занятий преподаватель требует от студентов, чтобы они написали размышления о пройденном уроке, благодаря чему, преподаватель выясняет, с какими трудностями столкнулись студенты, и получает возможность соответственно скорректировать программу обучения и повысить качество преподавания.

В технологии флип-класса произошли изменения, касающиеся ролей и статуса студентов. Студенты больше не являются пассивными адресатами информации, а превращаются в активных исследователей, под руководством преподавателя, и активных участников дискуссии с другими подгруппами студентов. Отличается от традиционной модели обучения и положение преподавателя, избавляя его от необходимости вдалбливания информации. А в флип-классе центром стали сами студенты, и еще более подчеркивается их центральное место в усвоении информации. При разработке учебной программы для студентов, преподаватель уделяет большое внимание развитию у студентов навыков самостоятельного исследования проблем и поиску путей их разрешения. Делая учебные видео, преподаватель должен подбирать больше материалов, связанных с жизнью студентов, с целью вызвать в них интерес и побудить в них мотивацию к обучению. Преподаватель задает студентам упражнения для применения соответствующих теорий перевода и формирования навыков перевода. На занятиях, учитель требует от студентов, чтобы

они в подгруппах выполнили задания и показали результаты сотрудничества, что позволит в полной мере выявить субъективную активность студентов и их статус субъекта получения информации.

2.2. Модель использования технологии флип-класса в обучении переводу художественных произведений в китайских вузах представлена внизу:

Преподаватель разрабатывает учебные видео, студенты обсуждают в подгруппах и затем пишут размышления о пройденном уроке.

Для самостоятельного занятия, преподаватель направляет видео студентам, затем дает консультацию и подводит итоги. Особая роль преподавателя состоит в поддержании обратной связи со студентами.

До занятий (*передача знаний*) → На занятиях (*интернализация*) → После занятий (*расширенное обучение*)

#### **Вывод**

Из вышесказанного мы можем сделать вывод, что использование флип-класса в обучении пере-

воду художественных произведений перевернуло традиционную модель обучения, следуя реформе информатизации образования в современном мире, что в определенной степени поможет повысить эффективность обучения переводу. С технологией флип-класса знания передаются с урока на внеурочное время и, таким образом, будет разрешен вопрос, связанный с ограничением учебных часов. Способы обучения становятся более свободными, модель обучения не ограничивает студентов в учебном процессе, а наоборот, стимулирует активность учащихся, повышает способности самостоятельно заниматься исследованиями, благодаря чему, осуществляется индивидуальное обучение. Такой подход повысит эффективность обучения. Тем не менее, новая модель обучения бросает вызов преподавателям и предъявляет к вузам еще более высокие требования для строительства необходимой инфраструктуры, а для внедрения технологии флип-класса в обучение переводу художественных произведений необходимы дальнейшие исследования и поиски ■

#### **Список литературы**

1. Ван Сянлин, Хэ Сяолань. *Создание учебной модели - проектный совместный перевод [J]* Преподавание иностранных языков. Сань: Изд-во: Сианьский университет иностранных языков, №5-2008. С.94-97
2. Ван Ли, Дэй Цзянчунь. *Создание и применение интерактивной мобильной учебной модели при помощи приложения китайского вэйчата [J]*. Обучение электрификации иностранного языка. Шаньхай: Изд-во: Шанхайский университет иностранных языков. №2-2015. С.35-41

## ПРЕОДОЛЕНИЕ ТРУДНОСТЕЙ УЧЕБНОГО ПЕРЕВОДА ТЕРМИНОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**Насиба Тургунбаевна МУРАДОВА**

*старший преподаватель кафедры  
«Иностранных языков», Ташкентский Финансовый институт, Узбекистан*

Современная эпоха отмечается расширением межнациональных контактов в различных областях человеческой деятельности: экономике и политике, науке и искусстве, спорте и туризме. В связи с этим существует необходимость внимательного изучения специфики национальных менталитетов и национальных лингвокультур, а также рассмотрения вопросов межкультурного взаимодействия, включающего адекватное языковое перекодирование.

Структура же немецкого предложения всегда прослеживается достаточно четко. Поэтому немецкому переводчику, в отличие от переводчика с английского, не нужно постоянно заниматься интерпретациями и фантазированием. А сами немецкие слова отличаются меньшей многозначностью. Лучше одно длинное, но однозначно толкуемое слово, чем два или три коротких английских, но из которых неясно, что к чему относится, и где русский человек поставил бы запятую. Переводческие ошибки возникают на этапе, когда переводчик принимает решение о переводе той или иной единицы ориентирования. Они могут быть обусловлены как неверной расшифровкой смысла знаков, составляющих единицу ориентирования, так и неправильным выбором знаков в переводящем языке для оформления единицы перевода.

Овладеть грамматикой немецкого языка в полной степени, как справедливо полагают многие, весьма непросто. Однако в отличие от английского языка в немецком не такая многоступенчатая система времен глагола. Те же, кто уже говорит на немецком языке, утверждают, что его легко осваивать, поскольку он подчиняется жесткой логике и имеет четкие правила - не в пример английскому, где исключений бывает гораздо больше, чем самих законов. Учитывая, что в финансовом институте мы не готовим будущих лингвистов, целесообразнее правила по грамматике формулировать в краткой форме, вычленив самое основное и значимое для понимания, например, в виде таблиц, схем или грамматических конструкций. Для более эффективного усвоения временных форм глагола их лучше предъявлять одним блоком, начиная с трех основных форм глагола, так как каждая из них служит для образования того или другого времени. Такой

системный подход в отношении времен глагола в немецком языке способствует лучшему усвоению грамматических форм глагола.

Внутриязыковое парафразирование лексико-семантического характера, связанное с переформулированием (reformulation) того или иного речевого выражения, широко используется в речевых операциях дефиниции и описания

Однако при парафразировании, как правило, потеря элементов значения компенсируется добавлением одного или нескольких знаков, передающих именно эти элементы значения

Не менее сложным для студентов оказывается осуществление перевода текстов экономического содержания с немецкого языка на русский. Это, связано, прежде всего, с двумя причинами: с одной стороны, они не владеют грамматическими навыками настолько, чтобы суметь соединить переведенные ими разрозненно словосочетания в одно целое, и с другой стороны, отсутствием специальных знаний по предмету, т.к. специализация у них начинается после окончания изучения иностранного языка. Хотя экономический текст переводить легче, чем текст художественный, это не снимает требований к точности и грамотности перевода. Трудности могут быть связаны, с одной стороны, с выбором правильного падежа, например *auf dem Tisch* (на столе) - *auf den Tisch* (на стол), и, с другой стороны, с выбором правильного предлога, например *in München* (в Мюнхене) - *nach München* (в Мюнхен). В некоторых случаях возможно и то и другое, например *an der Wand* (на стене) / *an die Wand* (на стену), где немецкий предлог *an* используется как не совсем типичное соответствие русского предлога *на*. Во втором случае речь идет о предложных группах, имеющих функцию дополнения при глаголе, например *streiten mit den Kollegen* (спорить с коллегами), *warten auf den Bus* (ждать автобус), *sich ärgern über den Chef* (злиться на шефа), или функцию определения при существительном, например *die Angst vor der Prüfung* (страх перед экзаменом), *der Beitrag zur Mikrobiologie* (вклад в микробиологию), *die Trennung von der Freundin* (расставание с подругой).

С точки зрения перевода текста с немецкого языка, то есть «перевыражения» мысли в равноценной

---

форме средствами русского языка, очень явственно выступают сложности работы с грамматическими конструкциями. В числе трудностей перевода грамматических конструкций можно отметить следующие: нарушение порядка слов в немецком предложении. Немецкое предложение отличается твердым порядком слов. Однако при помощи изменения обычного порядка слов иногда выделяют семантически важный член предложения.

Таким образом, в процессе обучения языку по

специальности и переводу следует уделять внимание объяснению национальных особенностей стран изучаемого языка, комментировать происхождение и значение терминов, имеющих лингвострановедческий характер. Необходимо согласовывать тематику, по которой идет обучение, с планами обучения специальным дисциплинам, поскольку такая взаимосвязь снимает часть трудностей, вызванных незнанием специальных понятий, явлений, о которых идет речь в учебных текстах ■

## ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

*Наталья Валентиновна ГУСЬКОВА*

кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры английского языка для экономических и математических дисциплин  
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**Аннотация.** Данная статья посвящена анализу развития навыков чтения профессионально-ориентированных текстов в неязыковом вузе. Особое внимание уделяется совершенствованию навыков чтения как коммуникативной компетенции и целенаправленному формированию высококвалифицированного специалиста, умеющего работать со специализированной литературой в своей профессиональной деятельности.

Кроме того, в статье рассматриваются возможности обучения профессионально ориентированному общению студентов ВУЗа. Анализируется организация учебного процесса для мотивированного обучения английскому языку на материале аутентичной специализированной литературы как в аудитории, так и за ее пределами.

Обучение профессионально-ориентированному чтению на иностранном языке студентов неязыковых вузов является первостепенной задачей кафедры иностранного языка. Профессионально-ориентированное чтение – это сложная речевая деятельность, которая обусловлена информативными потребностями студентов, направленная на восприятие и понимание текста на иностранном языке. Такой вид речевой деятельности, безусловно, занимает ведущее место по своей важности и доступности, так как дает возможность будущему специалисту получить знания в сфере научно-технического прогресса и в технической сфере в целом. Умение читать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке по специальности имеет большое значение, так как такого рода тексты являются одним из основных источников информации по получаемой профессии. Нередко студенты технических вузов используют иностранные источники для подготовки к научным конференциям, дипломным проектам, к практическим занятиям и дискуссиям по заданной теме.

Также рассматриваются лексические, грамматические и морфологические особенности экономических текстов. Приводятся лингвистические ха-

рактеристики общей, специальной и безэквивалентной лексики в экономических текстах. Рассмотрены особенности функционирования экономических терминов.

**Ключевые слова:** профессионально ориентированная лексика; учебный процесс; мотивированное обучение; релевантная лексика; умения и навыки; лексические упражнения; профессионально-ориентированное чтение; типы чтения; отбор профессионально-ориентированных текстов; будущий специалист и интегрированное общество.

**Abstract.** The focus of the article is directed to the analysis of developing reading skills in the ESP context in non-linguistic university. It puts a stress on developing communicative reading skills which are the most important in gaining new subject knowledge and building an integrated professional competence of a specialist.

Moreover the article deals with the possibilities of teaching students professionally oriented communication. The organization of the teaching process for motivated learning of the English language based on modern English prose both in class and beyond it is analyzed.

Teaching students professionally-oriented reading in a foreign in non-linguistic university is a paramount task of academic department of a foreign language. The professionally-oriented reading is a difficult speech activity which is caused by informative needs of students, directed on perception and understanding of the text in a foreign language. Such type of speech activity, certainly, takes the leading place on the importance and availability as gives the chance to future expert to gain knowledge in the sphere of scientific and technical progress and in the technical sphere in general. Ability to read the professional focused texts in a foreign language in the specialty is of great importance as such texts are one of the main sources of information on the received profession. Often students of technical colleges use foreign sources for preparation for scientific conferences, degree projects, for a practical training and discussions on the set subject.

*Besides lexical, grammar and morphologic features of economic texts are considered. The linguistic characteristics of main, special and culture-specific vocabularies in economic texts, are studied in the article. Certain grammatical and semantic differences were discovered. The characteristics of relative equivalency are explained.*

**Keywords:** *professionally oriented lexicon; teaching process; motivated learning; relevant lexicon, skills and habits; lexical exercises; reading for specific purposes; types of reading; texts for specific purposes; a future specialist and integrated society.* В настоящее время профессионально-ориентированное обучение иностранному языку признается приоритетным направлением в подготовке будущих специалистов. Иностранный язык является средством межкультурного общения на уровне международных стандартов, поэтому основной целью обучения иностранному языку в ВУЗе становится приобретение такого уровня иноязычной профессионально-ориентированной компетенции, которая предоставит возможность использовать язык в будущей профессиональной практической деятельности [2].

Единое образовательное пространство в рамках Болонской конвенции определяет тот факт, что подготовка специалистов, свободно владеющих английским языком в сфере своей профессиональной деятельности является первоочередной задачей высших учебных заведений, даже для неязыковых вузов. Профессиональная деятельность основана на пяти базовых концепциях, выделяемых Советом Европы, необходимых сегодня любым специалистам, начинающим трудовую карьеру: социальные и политические компетенции, связанные со способностью брать на себя ответственность; компетенции, касающиеся жизни в поликультурном обществе; компетенции, определяющие владение устным и письменным общением; компетенции, связанные с возникновением общества информации; компетенции, реализующие способность и желание учиться всю жизнь [9].

Все выше сказанное чрезвычайно актуально для современного Российского выпускника Вуза, так как Россия, страна, активно интегрирующая в мировое пространство, все чаще и чаще принимает на своей территории многочисленные форумы, конференции мирового значения. Соответственно, содержание обучения иностранному языку в вузе подчинено и ориентировано на формирование, развитие, совершенствование, реализацию базовых компетенций, а сам иностранный язык выступает не только как средство коммуникации, но и как инструмент, с помощью которого приобретаются, углубляются, расширяются знания в определенной предметной области, совершенствуется профессиональная компетенция. Однако, для того чтобы иностранный язык мог стать эффективным средством коммуникации, обучающиеся должны владеть достаточными навыками и умениями в различных видах речевой деятельности, таких как чтение, письмо, говорение, аудирование.

Таким образом, очевидно, для того, чтобы обеспечить высокий уровень подготовки специалистов экономического профиля на уровне мировых стандартов, студенты ВУЗов должны овладеть иностранным языком. В условиях неязыкового ВУЗа обучение английскому языку, в частности, обучение чтению иноязычной специальной литературы выступает как одно из средств подготовки специалистов, владеющих английским языком в области специализации. Развитие умения читать и, в первую очередь, умения самостоятельно работать с иноязычным текстом в процессе профессионального становления будущего специалиста - основа самообучения специалистов.

Основная цель кафедры иностранных языков в неязыковом ВУЗе – подготовить студентов к англоязычному профессиональному общению. В контексте вышесказанного личностно-ориентированный подход представляется наилучшим подходом при обучении иноязычному чтению в неязыковом ВУЗе. Личностно-ориентированный подход к чтению предполагает понимание обучающимися не только содержания текста (лингвистический уровень), но и извлечение личностно-значимой информации из текста (смысловый уровень) [3, с. 31]. В динамике реализации личностно-ориентированного подхода нами применялись следующие виды технологий: обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение, метод проектов и языковой портфель [6, с. 4].

Ко II курсу студенты подходят со сформированными навыками построения высказывания на английском языке, используют необходимые грамматические конструкции и владеют словарем общего языка. Чтобы осуществить перенос умений из общего языка в профессиональный, необходимы их тренировка и контроль как на лексическом, так и на грамматическом уровнях. Это достигается с помощью специальных упражнений, направленных на усвоение и активизацию профессионально ориентированной лексики по экономическим специальностям.

Чтобы вызвать дополнительный интерес к процессу обучения английскому языку по данным специальностям и ускорить становление навыка ее употребления, мы предлагаем использовать дополнительные образовательные ресурсы в виде чтения специализированных экономических текстов на английском языке.

В данной статье предпринята попытка описать процесс обучения студентов ВУЗа профессионально релевантному общению по экономическим специальностям и подводятся итоги опытно-экспериментальной работы по разработке личностно-ориентированной модели подготовки студентов к иноязычному профессиональному чтению. Исследование проходило одновременно и в условиях выполнения текстовых заданий на занятиях, и путем целевой организации самостоятельной работы студентов на базе специального курса обучения «Economic Readings in English». Опытная работа по обучению иноязычному чтению базировалась на принципах системности организации учебной и самостоятель-

ной практической деятельности студентов, на межпредметном отборе содержания учебного материала с учетом довузовской языковой подготовки и с опорой на родной язык, также на принципах компьютеризации (технологизации) и автономности студентов. Для эффективности такого обучения необходим анализ условий и возможностей его осуществления, а именно:

1) обеспечение студенческой аутентичной специализированной литературой;

2) согласие студентов на аудиторное и домашнее чтение специализированной литературы на английском языке, так как оно не является обязательным компонентом учебного процесса по дисциплине;

3) определение форм рубежного и итогового контроля пройденного материала: тесты, кроссворды, презентации, ролевые игры, проведение конференций;

4) составление студентами отчета на английском языке о современном состоянии того или иного экономического аспекта (с использованием активной лексики, пройденной на занятиях по домашнему чтению) по результатам учебно-производственной практики на предприятиях и его последующее обсуждение на занятии.

Целесообразно предложить студентам самостоятельно найти в сети интернет или библиотеке аутентичные экономические статьи. Если загруженность студентов по основной программе обучения иностранному языку не позволяет активно заниматься домашним чтением, им можно отправлять задания по электронной почте, а обсуждать прочитанные статьи, скажем, раз в две недели.

Активизация терминологической лексики может быть достигнута с помощью специальных упражнений, позволяющих использовать ее в устной речи в учебной аудитории, во время их практики на предприятиях.

Обучение чтению предполагает разработку трехступенчатой модели обучения иноязычному чтению, обеспечивающей личностно-ориентированный подход к обучению чтению при одновременном формировании информационной культуры личности и самостоятельности как профессионально важных качеств личности. Для наглядности модель обучения можно представить в виде следующей таблицы:

Процесс обучения чтению включает два этапа: подготовительный и самостоятельный. На подготовительном этапе организационно чтение можно подразделить на аудиторное и внеаудиторное. Студенты работают под руководством преподавателя, как в аудиторное, так и внеаудиторное время. На этом этапе как в аудиторное, так и внеаудиторное время осуществляются такие технологии личностно-ориентированного подхода, как: разноуровневое обучение, при котором студенты выполняют задания в соответствии со своим уровнем владения иностранным языком (уровень С, уровень В, уровень А); обучение в сотрудничестве студентов при работе над чтением в командах; языковой портфель-дневник, который ведется каждым студентом для анализа трудностей в чтении.

Обучение студентов на самостоятельном этапе направлено на развитие поискового и ознакомительного видов чтения и формирование самостоятельности студентов как основы самостоятельного чтения в Интернет-пространстве. На этом этапе студенты занимаются поисками статей, текстов по экономике в Интернете и создают свой ресурсный сайт. Самостоятельный этап характеризуется большей автономностью студентов в выборе читаемого материала и в творческом применении информации из чтения. Здесь осуществляется одна из технологий личностно-ориентированного подхода - метод проектов.

Таблица 1 – Личностно-ориентированная модель обучения иноязычному чтению

Освоение стратегии чтения	Формирование информационной культуры личности	Формирование умений по самостоятельной работе как профессионально значимое качество
1. Установка на поиск лично-значимой информации 2. Выявление опор для понимания текста	Формирование знаний в области гуманистических идей и ценностно-смысловых ориентаций	Установка на самостоятельное приобретение знаний
3. Формирование навыков понимания читаемого текста с использованием опор для понимания как в самом тексте, так и в своем опыте	Формирование навыка информационной культуры на основе упорядочивания материала чтения	Формирование навыков самообразования как переходного этапа к саморазвитию личности
4. Реализация умений и понимание текста как фактора саморазвития личности	Формирование умений по информационной культуре личности как системного качества личности	Формирование самостоятельности как профессионально значимого качества личности на уровне творческих умений по самостоятельной работе

При работе над текстом предусматривается использование и совершенствование основных видов чтения: ознакомительный, изучающий, поисковый и просмотровый. Классификация видов чтения связана с коммуникативными целями и задачами читающего, которые определяют необходимую степень полноты и точности понимания материала. Этот критерий лег в основу общепринятой классификации видов чтения С. К. Фоломкиной, которая выделяет поисковое, просмотровое, ознакомительное и изучающее чтение [8]

Цель поискового чтения – извлечение необходимой информации из текста. Этот вид чтения предполагает достаточно высокий уровень сформированности навыков чтения, умения ориентироваться в смысловой структуре текста. Обучение чтению должно быть максимально приближено к условиям реальной жизни, в которых учащимся могут понадобиться данные умения. Умение поискового чтения (*scanning*) в реальной жизни мы используем, когда просматриваем телевизионную программу или рекламный проспект, знакомимся с меню, оглавлением книги, ищем незнакомые слова в словаре, номер телефона в справочнике и тому подобное.

Просмотровое чтение подразумевает под собой умение просмотреть информацию, заложенную в тексте, будь то книга, пособие, инструкция или проспект. Просмотровое чтение требует от студента владения значительным объемом языкового материала, поэтому более детальный просмотр следует отнести к старшим курсам, хотя приемам просмотрового чтения необходимо обучать уже с самого начала курса обучения. Задача студента относительно этого вида чтения – составить общее представление о содержании текста. Студент определяет, есть ли в данном тексте интересующая его информация, стоит ли читать текст более внимательно с целью детального его изучения и использования этой информации в дальнейшем.

Изучающее чтение – чтение, которое предполагает полное понимание текста. Студент переводит текст, работает над усвоением языковых форм, заложенных в нем. Цель данного вида чтения – детальное изучение текста. Часто в профессиональной деятельности важно получить подробную информацию об интересующем явлении или событии, что требует владения таким видом чтения как чтение с полным пониманием прочитанного. Обычно, таким образом, мы читаем статьи, инструкции, письма и т.д. Данный вид предполагает, что читатель может остановиться на заинтересовавших его отрывках, перечитать и проанализировать их, сделать выводы.

Ознакомительное чтение предполагает понимание и извлечение около 70% текста. Цель данного вида чтения – обобщить содержание текста, не фокусируя свое внимание на грамматических структурах. Данный вид чтения направлен на вычленение первостепенной информации. Чтение информативных текстов научного и общественно - политического характера, таких как интернет-сайты, доклад на научной конференции, как правило, начинается

с ознакомления с их общим содержанием. Для того чтобы определить основную идею текста студенту необходимо применение именно ознакомительного чтения.

Необходимо отметить, что определенную трудность при чтении аутентичных экономических текстов может представлять собой насыщенность текстов специализированными терминами, которые не всегда имеют эквиваленты в русском языке.

Примерно 9,4% терминов финансовой и бухгалтерской отчетности на английском языке считаются безэквивалентными и требуют тщательного анализа при переводе на русский язык [5]. Отсутствие в языке перевода терминов-эквивалентов указывает на временное отставание в развитии определенной системы понятий данного языка [7].

Существует две группы безэквивалентных английских экономических терминов.

1. Термины, которые обозначают явления, временно отсутствующие в системе экономических понятий русского языка, например: *valuation allowance* (стоимостная поправка, оценочная корректировка), *custodian* (финансовый институт или банк, управляющий чужими капиталами), *temporary difference* (временные разницы).

2. Термины, обозначающие явления, недавно проникнувшие в российскую экономическую действительность. В этом случае причиной безэквивалентности может стать то, что такие термины еще не сформировали определенную категорию в понятийно-терминологической системе языка перевода. Примеры: *parent holding* (акции, находящиеся в собственности материнской компании), *mortgage backed liability* (обязательства, обеспеченные залогом недвижимости / с ипотечным покрытием), *dilutive securities* («разводняющие» капитал ценные бумаги), *termination income benefit* (денежное пособие, которое выплачивается по истечении срока действия договора), *group voting* (голосующие акции компаний). Следует обратить внимание на то, что у терминов второй группы иногда может существовать некий длинный эквивалент, который представляет собой сочетание лексических единиц. Такой эквивалент не соответствует требованиям, предъявляемым к терминам, т.к. не обозначает видового понятия в системе языка перевода, хотя и передает значение определенного термина английского языка [5].

Также стоит отметить лексические средства актуализации, которые реализуют основные лексические категории (синонимиию, антонимиию, паронимиию, многозначность, различные виды метафоризации). Так, текст о приобретении товаров через интернет-магазин содержит различные тематические синонимы: *Shopping without shops, virtual shopping, shopping on the Internet, shopping with a computer, shop on line, Cybershopping, a brave new world of shopping* [4, с. 62]. В подзаголовках этого текста использован прием метафоризации, отмечается также определенный ритм и рифма, возникающие в результате использования фонетических средств актуализации смысла – аллитерации и ассонанса:

1. *Mall rats, it's time to pounce on your mouse.*
2. *Buyer beware – is there a scam on your screen?*

Немаловажное значение для формирования концептуальной семантики текста имеют функционально-текстовые группировки слов. Нередко они занимают позицию заглавия. Например, название может быть построено на синонимическом повторе: *Heavy Duty Loppers and Hedge Shears* [4, с. 51]. Заглавие может содержать окказионализмы: *Toyland* [40, с.48]; *2-in-1 Pot*; *Good House-wares* [4, с. 23] и отличаться фонетически: *Goody Choo Shoes* [4, с. 14].

Экспликация текстового смысла осуществляется при помощи употребления ключевых слов в сильных начальных позициях абзаца и / или предложения и усиливается лексическим повтором, например:

1. *Heavy Duty Loppers and Hedge Shears for a very special 19.99 \$...*
2. *These quality Westwoods Heavy Duty Loppers and Hedge Shears are a must for every gardener...*
3. *The Loppers will increase your reach...*
4. *The hedge shears have a long 22 cm blade...*
5. *If these Heavy Duty Loppers and Hedge Shears alone were not excellent value...* [4, с. 51]. В целом цитируемый текст состоит из 8 предложений - 5 из них начинается с названия товара, в том числе и предложения, открывающие абзац.

Кроме того, пониманию аутентичного экономического текста могут препятствовать и грамматические особенности, среди которых отметим следующие:

Грамматические доминанты можно разделить на словообразовательные, морфологические и синтаксические. К словообразовательным средствам актуализации содержания можно отнести, прежде всего, неологизмы и окказионализмы. В экономических текстах (научных, включая научно-публицистические, и коммерческих дескриптивных) используются различные языковые средства актуализации содержания. Так, в коммерческих дескриптивных текстах с описанием товаров повседневного спроса это – названия новых видов изделий, а также слова, их характеризующие.

Например, *An item especially dear to the Japanese heart is the Hermes "Kelly" bag, named after Grace Kelly, when she was photographed with it in 1956 and more recently the "Birkin", named after the actress and singer Jane Birkin* [4, с. 5].

Окказионализмы, слова, образованные специально для данного случая, могут иметь дефисное написание для усиления эмоционального воздействия. Например, в КДТ окказиональные названия различных видов обуви даются с дефисным написанием: *jaw-achingly elegant, out-of-my-price-range stilettos; ready-to-wear mules; flat non-descript sandals* [4, с. 14].

Средством актуализации смысла могут быть частотные слова, содержащие одну морфему. Например, в тексте с описанием компьютерной тех-

ники преобладают слова с *-ing-* окончанием: *home computing performance; Presenting the VAIO Digital; Featuring the power of Intel; word processing; managing finances; sending e-mail and connecting to the Web* [4, с. 35]. Неличные формы глагола в таком случае являются грамматической доминантой текста.

Морфологические средства актуализации содержания англоязычного экономического текста дополняются синтаксическими, к которым можно отнести различные синтаксические структуры: простые, осложненные, сложные, экспрессивные синтаксические конструкции, повторы, сравнения, редуцированные конструкции, изменение порядка следования компонентов. Например, текст описанием декоративной косметики имеет в начальной сильной позиции абзаца экспрессивную конструкцию: *Whether you are 15 or 50, you can be affected by it – oily skin!* [4, с. 43]. Используется также повтор ключевых слов *oil* и *skin*: *oily skin, skins complexion, controls oil, oil free powder foundation, the texture of skin, keeps skin dear of oil*. Кроме того, актуализации содержания способствует синтаксический параллелизм, например: *It's a swing. It's a high chair / booster seat* [4, с. 57]. Нарушение порядка следования компонентов можно рассматривать как одно из синтаксических средств актуализации смысла: *In our tests, it was the most stable model!; Exclusively designed by Jane Shilton, one of England's finest leatherware companies, this bag has been crafted from high quality, soft hide leather. Measuring a spacious 205 x 286 x 95 mm deep with a full satin lining, this elegant bag is perfect for everyday use as well as for special occasions* [4, с. 54].

Что касается синтаксиса англоязычного экономического текста, то необходимо отметить большое количество сложных предложений, где в главное включаются порой несколько придаточных; характерно наличие простых, но весьма распространенных предложений с причастными, герундиальными и инфинитивными оборотами, распространенными определениями и т. д.

В заключение сделаем следующие выводы:

1. Использование аутентичной специализированной литературы в процессе обучения профессиональному общению имеет большое значение и позволяет студентам расширить их кругозор и фоновые знания по данной теме.
  2. Оно мотивирует их познавательную деятельность в сфере экономической тематики.
  3. Знакомство студентов с различными взглядами зарубежных исследователей поможет им в их дальнейшей профессиональной деятельности.
- Студенты учатся:
- быть преданными своему делу; добросовестно выполнять свои обязанности;
  - соблюдать закон, этику, нравственные принципы;
  - уважать права людей независимо от их социального статуса, этнических и религиозных взглядов.

На основании изложенного можно сделать вывод, что использование аутентичной специализированной литературы в процессе обучения профессиональному общению имеет большое значение для студентов не только как фактор, мотивирующий их познавательную деятельность, но и как воспитательная составляющая. Такой вид работы помогает автоматизировать умения и навыки для их использования в будущей профессиональной деятельности студентов■

вирующий их познавательную деятельность, но и как воспитательная составляющая. Такой вид работы помогает автоматизировать умения и навыки для их использования в будущей профессиональной деятельности студентов■

#### Библиографический список

1. Бабенко Л. Г. *Филологический анализ текста // Основы теории, принципы и аспекты анализа : учеб. для вузов.* – М. ; Екатеринбург : Деловая книга, 2004. – 464 с.
2. Крупченко А. К. *Становление профессиональной лингводидактики как теоретико-методологическая проблема в профессиональном образовании: Дисс. д. пед. наук.* – М., 2007. – 74 с.
3. Лелюшкина К.С. *Теория и практика обучения иноязычному личностно-ориентированному общению.* – Томск: Изд-во Томского государственного пед. ун-та, 2005. – 131 с.
4. Литвинова Г. Г. *Английский язык для товароведов. Непродовольственные товары.* – Краснодар : ООО РИЦ «Мир Кубани», 2004. – 128 с.
5. Нелюбин Л.Л. *Перевод и прикладная лингвистика.* М., 1983.
6. Полат Е.С. *Метод проектов на уроках иностранного языка // ИЯШ.* – 2000. – №2. – С. 3-10; №3. – С. 3-9.
7. Степанян Л.Л. *Введение в практику перевода специальной литературы.* - М., 2003.
8. Фоломкина С. К. *Обучение чтению на иностранном языке в неязыковом вузе // Высшая школа.* - 2005. - 255 с.
9. *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment.* – Council of Europe, Cambridge University Press. - 2001.

## СТОЛКНОВЕНИЕ КОМЕТЫ ШУМЕЙКЕРА-ЛЕВИ 9 С ПЛАНЕТОЙ ЮПИТЕР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В МАГНИТОСФЕРЕ ЗЕМЛИ

**Леонардо Леванович ХВЕДЕЛИДЗЕ**  
Многопрофильный учебный центр «Кавкасия 2010»  
Зестафони. Грузия

**Аннотация.** В работе рассмотрено столкновение кометы Шумейкера-Леви 9 с планетой-гигантом Юпитером, зарегистрированное автором в диапазоне геомагнитных импульсов. В частности, проблема была зафиксирована в диапазоне геомагнитных импульсов Pc3 как одиночный (солитонный) импульс. Обсуждается соответствующая математическая модель, описывающая возможный механизм возникновения зарегистрированных возмущений.

**Ключевые слова:** Комета, столкновение, Юпитер, геомагнитные пульсации.

**Abstract.** The paper considers the collision of comet Shoemaker-Levy 9 with the giant planet Jupiter, registered by the author in the range of geomagnetic pulses. In particular, the problem was fixed in the Pc3 geomagnetic pulse range as a single (soliton) pulse. A corresponding mathematical model is discussed, which describes a possible mechanism for the occurrence of recorded disturbances.

Известно, что 16 июля 1994 г. произошло столкновение кометы Шумейкера-Леви 9 с планетой Юпитер. Эта комета за несколько лет до столкновения была зафиксирована около Юпитера. В момент столкновения, в частности, было зафиксировано до 20 осколков кометы, диаметры которых достигали от нескольких метров до нескольких километров. 16 июля 1994 года именно один из этих осколков вторгся в высокий слой атмосферы Юпитера со скоростью 65 км/ч, а остальные, независимо от размера и массы, в течении следующих суток достигли атмосферы планеты. С такой скоростью вторжение и генерируемое при этом трение вызывают высокую температуру и свечение, в течении которого выделяется громадная энергия ( $\sim 10^{25} \div 10^{27}$ ) эрг. Следовательно, это явление можно оценить, как

редкое. Правда, это столкновение не вызвало непосредственно существенное влияние на Землю, но этот процесс отразился в верхних слоях атмосферы Земли, а именно, в процессах, происходящих в магнитосфере.

В статье рассмотрен один из механизмов, вызывающих эти возмущения, показаны возможности его реального существования, сделаны теоретические оценки и высказаны некоторые мнения, связанные с ними.

В работе [1] нами было отмечено, что приблизительно спустя 2 часа после столкновения была зафиксирована геомагнитная пульсация типа Pc3, которая имела солитонобразную форму. Более того, в тоже время было отмечено заметное увеличение трех составляющих геомагнитного поля по сравнению с фоновыми значениями (50% и более), что является редкостью для среднеширотной ночной магнитосферы. Важен тот факт, что геомагнитная пульсация типа Pc3 регистрировалась на восточно-западной составляющей  $H_x$  геомагнитного поля. После этого возмущения геомагнитного поля через 1 час возмущение уменьшилось почти в 2 раза, а общая картина продолжалась еще в течении одного часа.

Помимо вышесказанного, необходимо отметить, что, исходя из происхождения механизмов, геомагнитные пульсации типа Pc3 не возбуждаются в ночной магнитосфере, тем более в виде однократного импульса. Это мнение доказывается не только наблюдениями нашего университета, но и наблюдениями, осуществляемыми в Душетской обсерватории. А именно, в 1957-1961 гг. в Душети происходило изучение некоторых закономерностей короткопериодических колебаний геомагнитного поля. Выяснилось, что у пульсации типа Pc3 имеется достаточно широкий максимум в промежутке 8.00-16.00 LT. По данным всех лет в широкой

полосе максимума выделяется 14.00 LT, которое характеризуется большой численностью колебания Pс. Нужно отметить, что в течении 4 лет в ночное время не были замечены пульсации типа Pс3 (23.00-03.00). Полученная здесь суточная картина пульсации Pс3 в основном сопоставляется с данными других авторов, согласно которым, максимум Pс приходится на дневные часы, а именно на полдень, а минимум - на полночь [2].

Для объяснения данной картины в статье [1] было предположено, что после столкновения с планетой образовался интенсивный поток частиц, который был высыпан из магнитосферы Юпитера. А именно, возмущения, которые были зарегистрированы в течении 2-х часов после столкновения кометы Шумейкера-Леви 9 с планетой, вероятно были вызваны ускорением ударной волной, выходом частиц в конус потери и ускорением во времени, а также существенным увеличением электрического поля в ионосфере и в хвосте магнитосферы.

Наше мнение о том, что зарегистрированное возмущение было вызвано столкновением кометы с Юпитером, подтверждает тот факт, что сигналы похожего вида (причем в ночные часы) не были зафиксированы в последующем периоде, несмотря на то, что бомбардировка Юпитера фрагментами длилась до 22 июля. В других случаях выделялось меньше энергии, которой, видимо, и не хватило для ускорения частиц, чтобы они достигли до магнитосферы Земли, хотя их поток увеличился по сравнению с фоновыми значениями.

С другой стороны, известно, что магнитосфера Юпитера обладает большими размерами. (она достигает  $100 R_{\text{Ю}}$ ) [2]. Она также обладает радиационными поясами, где находятся релятивистические электроны и протоны, захваченные магнитным полем планеты. В тоже время в плазме, расположенной в экваториальной плоскости, наблюдаются частицы с достаточно большой энергией – 50 мэв электроны и 70 мэв протоны. Такие частицы выходят из магнитосферы и создают дополнительные источники космических лучей Солнечной системы, так и на значительных расстояниях от нее. Поток таких частиц наблюдается на расстоянии 0,5-10 а. э от Солнца. Связь этих процессов с Юпитером влияет на модуляцию потока электронов с периодом  $\approx 9,8$  ч, что совпадает с периодом вращения Юпитера вокруг оси [4].

Очевидно, что вторжение кометы в магнитосферу Юпитера со сверхзвуковой скоростью вызвало бы резкое изменение плотности, температуры и других параметров плазмы, что, со своей стороны, вызвало бы образование безстолкновительной ударной волны. Кроме этого известно [5], что в том случае, когда среда характеризуется отрицательной дисперсией, скорость движения нелинейно по сравнению с ее амплитудой возрастает. Примером можно привести магнитозвуковую волну, распространённую перпендикулярно магнитному полю. Очевидно, что характерный размер солитона (ши-

рина) совпадает с дисперсным пространственным радиусом, т. е. с длиной волны, на которой происходит дисперсия существенной фазовой скорости. Для магнитозвуковых солитонов, которые распространяются перпендикулярно магнитному полю, это глубина скин-слоя  $c/\omega_{0e}$ , где  $c$  - скорость света, а  $\omega_{0e}$  - ленгмюровская частота электрона.

В рассмотренном случае солитон с самой большой амплитудой бежит вперед, а осциллированный «хвост», который создается солитонами с меньшей амплитудой, остается на задней стороне фронта.

В статье [6] сформулировано условие, во время которого возможно распространение магнитогидродинамической волны. Более конкретно показано, что для того, чтобы электромагнитная волна в плазме, возникающая движением тела со сверхзвуковой скоростью, была бы волной Альвена, необходимо выполнение следующих условий:  $\omega \ll \omega_{iH}$ ; здесь  $\omega_{iH} = \frac{eB}{m_0 \cdot c}$  - gyro частота ионов, что дает ограничения в поперечных размерах источников возмущения:

$$D \gg \frac{2\pi v_0}{\omega_{iH}}; \text{ т. е. } D \gg 10 \text{ м,}$$

что в нашем случае хорошо выполняется. Кроме того, как известно тоже условие, т. е. условие увеличения Ларморовского радиуса  $v_0/\omega_{iH}$  ионов, обязательно для применения общего гидродинамического описания. Что касается пространственных размеров возмущения, они увеличиваются во времени следующим образом:

$$l \sim \sqrt{2v_m t}; \quad (1)$$

где  $v_m = \frac{e^2}{4\pi\sigma}$  - магнитная вязкость, а  $\sigma$  - проводимость. Таким образом, в ионосфере и магнитосфере возникшие возмущения могут распространяться в виде солитона или нелинейной волны с большой амплитудой.

Следовательно, как показывает выше сделанный нами анализ, во время столкновения кометы Шумейкера-Леви 9 с планетой, выброс частиц из магнитосферы Юпитера должен вызвать ударную волну, возникновение вихревого образования (или солитонов с большой амплитудой) и повышение электрического поля.

В виде примера рассмотрим случай магнитозвуковых солитонов. Как известно, солитоны можно описать уравнением Кортевега-Де Фриза, которое в нашем случае имеет вид:

$$\frac{\partial v}{\partial t} + (v + v_A) \frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{1}{2} v_A^2 \delta_m^2 \frac{\partial^3 v}{\partial x^3};$$

здесь  $v_A = \frac{B_0}{\sqrt{4\pi\rho}}$  - скорость Альвена, а  $\delta_m = 2\sqrt{\frac{B}{u-u_0}}$ . Это уравнение в случае слабой нелинейности меняет систему уравнения нелинейности движения Кортевега-Де Фриза, которая описывает магнитозвуковые солитоны или импульс магнитного поля в намагничено-проводимой среде, имеет стандартный вид:

$$v = 3(u - v_A)ch^{-2} \sqrt{\frac{u - v_A}{\delta_H^2(x - ut)}}, \quad (3)$$

где  $\delta_H = c/\omega_{0c}$  - глубина скин-слоя или длина дисперсии. Исходя из этого не исключено, что в выпадении частиц из магнитосферы Юпитера определенным вклад внесли выше рассмотренные процессы, развитие которых вероятно во время сильного возмущения.

Сейчас рассмотрим, как воздействовал при этом поток таких частиц на ночную магнитосферу Земли.

Известно, что источником геомагнитных пульсаций в диапазоне (0,01-10) гц являются протоны и электроны с несколькими десятками кэв [7]. Такие частицы постоянно существуют во внешнем радиационном поясе, но с их помощью для генерации геомагнитных пульсаций в диапазоне (0,01-10) гц необходимо возникновение специфической геофизической ситуации, которая определяется несколькими благоприятными факторами: существование достаточного количества энергичных частиц с определенной анизотропией, или асимметричное распределение с определенной энергией, существование оптимального количества холодной плазмы и т. д. [8]. Как показано в статье [9], для возбуждения пульсации PсЗ типа необходимо возбужденное состояние межпланетного магнитного поля ( $B > 4$  нТл) и динамического давления  $\rho v^2$ . С другой стороны известно, что магнитное поле Земли может «воспринять» внешнее воздействие заряженных частиц, если их плотность превышает критическую величину,  $n_c \sim 10^{-8} \text{ см}^{-3}$  [10]. В это время  $n_c$  связано со скоростью частиц простым соотношением:

$$n_c = 6,8 \cdot 10^{-15} \cdot v \text{ [см}^{-3}\text{]}.$$

где  $v$  измеряется в см/сек. Это условие выполняется в случае солнечного ветра, как в возбужденном, так и в спокойном состоянии.

Таким образом, для нашего случая можно считать, что условие  $n > n_c$  исполнено. Более того, исходя из предположения, что, во-первых, поток выброшенных из магнитосферы Юпитера был интенсивным; во-вторых, дело имеем с релятивистическими частицами. Тогда автоматически выполняется как первое, так и второе условие.

С другой стороны, корпускулы с Юпитера до орбиты Земли достигают за время

$$t_1 = \frac{r}{v_{max}}$$

Дисперсию или соотношение околоорбитной скорости Земли можно выразить следующим образом:

$$\frac{v_{max}}{v} = 1 + \frac{v_{max}\lambda}{r\Omega}; v_p \neq v_s = \frac{v_0}{\sqrt{1+\beta^2}}$$

здесь  $\lambda$ -есть значение среднеуглового размера или среднеугловой размер максимально возбужденной окрестности, образовавшийся в атмосфере Юпитера,  $r$  - расстояние до Земли,  $\Omega$  - угловая скорость (в градусах) точек Экватора Юпитера,  $v_{max} = 285000 \text{ км/с}$  [14].

Исходя из этого уравнения ясно, что так как расстояние сравнительно большое, то дисперсия скорости будет большая. Что касается дисперсии энергии в цилиндрическом слое атмосферы Юпитера, его можно оценить по методике данной в [12]:

$$E \sim \eta \rho_{cp} \left(\frac{\Delta\omega}{\Delta R}\right)^2 \cdot 2\pi r_1^2 \sin \varphi_0 \Delta R, \quad (4)$$

где  $\eta$  - коэффициент турбулентной вязкости ( $\eta \approx 10^5 \div 10^6 \frac{\text{см}^2}{\text{сек}}$ ),

$\rho_{cp}$  - средняя плотность атмосферы ( $\rho_{cp} 10^{-2} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ ),

$\Delta\omega$  - скорость струи (или вихря),

$r_1$  - радиус Юпитера, ( $r_1 \approx 7 \cdot 10^9 \text{ см}$ ),

$\varphi_0$  - широта струи (или вихря), ( $1^\circ \div 2^\circ$ ),

$\Delta R$  - предел границы струи (или вихря),

( $\Delta R \cong 200 - 400 \text{ км}$ ).

Из формулы видно, что диссипация энергии в случае вихревого образования будет порядка  $\sim 10^2 \text{ эрг/с}$ . Вместе с этим надо учесть то условие, что такие образования распространяются со сверхзвуковой скоростью, т. е. со скоростью с несколько км/с (70-80 км/с).

Выводы. Таким образом, как видно из анализа, проведенного нами, да и как подтверждает эксперимент, взаимодействие кометы Шумейкера-Леви 9 с Юпитером (17.07.1994) было достаточно четким. А именно, спустя 2 часа после столкновения, зарегистрированное возмущение, наверное, должно было быть вызвано проходом частиц в конус потери и их ускорением ударной волной вихревого происхождения, а также возрастанием напряжения электрического поля в «хвосте» магнитосферы. Вместе с этим не исключён выброс вихревого происхождения в магнитосферное пространство. Что касается продолжительности зарегистрированного возмущения, это то время, которое, во-первых, необходимо для опустошения магнитосферных и вихревых воронок Юпитера и для попадания частиц с неравномерной скоростью в магнитосферу Земли ■

---

**Литература**

1. Adeishvili T. Gabeshia A. Khvedelidze L. Et al., /Bull. Acad. Science Georgia, 1996, v. 190, p. 220-224
2. Хведелидзе Н. Гогатишвили И. Дедамицис електромагнитури велის კვლევის ზოგირტი საკითხები. Т. XXIII. Тбилиси. Мецниერევა. 1965. 117 გვ.
3. Всероссийская конференция с международным участием. /Программы наблюдений высокоорбитальных спутников Земли и небесных тел Солнечной системы/. – Тезисы 13-14 декабря, 1994, ИТАРАН.
4. Мартинов Д. Я. Курс общей астрофизики. М. Наука. 1988
5. Физика космоса (маленькая энциклопедия). Под ред. Р. А. Сюняева, М. Сов. Энциклопедия, 1986, 783 с.
6. Кропоткин А. П. /Геомагнетизм и аэрономия, т. 29, № 3, с. 452. 1989
7. Кулаков А. С. Румянцев А. А. Введение в физику нелинейных процессов. М. Наука. 1988
8. Матвеева Э. Т. Троицкая В. А. Фейн Ф. З. Геомагнетизм и аэрономия, т. 24, № 3, с. 428, 1984
9. Большакова С. В. Троицкая В. А. Геомагнетизм и аэрономия, т. 24, № 5, с. 776. 1984
10. Мирошниченко Л. И. Солнечная активность и Земля. М. Наука. 1981. 148 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЕРЗЛОТНО-ТАЕЖНЫХ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ

**Лариса Анатольевна ЕРОФЕЕВСКАЯ**

*научный сотрудник*

*Институт проблем нефти и газа*

*Сибирское отделение Российской академии наук*

В последние десятилетия имеется тенденция создания региональных комплексов по реабилитации нарушенных земель, исходя из местных условий. При решении данной проблемы в природно-климатических условиях Якутии наиболее целесообразным видится применение биологических способов стимулирования активности аборигенной психрофильной углеводородокисляющей микрофлоры загрязнённого грунта. Поскольку микроорганизмы местные, то при их интродукции в нефтезагрязнённые мерзлотные почвы они легче адаптируются и вступают в симбиоз с другими почвенными бактериями, стимулируя их метаболизм и биологическую активность. Кроме того, биоремедиация нарушенных земель биологическими способами, как правило, наименее затратна и более экологична в сравнении с химическими методами.

**Цель** настоящей работы заключается в изучении процесса восстановления биологической активности мерзлотных почв, загрязнённых нефтепродуктом марки ДТ-Л-К5 (далее НП) после внесения биопрепаратов, содержащих углеводородокисляющие микроорганизмы (УОМ), выделенные из мерзлотных почв Якутии.

**Материалы и методы исследований.** Проанализировано 22 образца фоновочистых и загрязнённых НП почв.

Изучение структуры микробного ценоза почвы под влиянием агротехнических приемов (минеральные удобрения, фитомелиорация, применение сорбентов и биопрепаратов, окисляющих углеводороды нефти) проводили методом посева на агаризованные среды. Аммонифицирующие микроорганизмы, способные использовать органический азот, выявляли на мясо-пептонном агаре (МПА). Содержание олигонитрофильных микроорганизмов определяли на среде Эшби; микроскопиче-

ские грибы - на средах Чапека-Докса и Сабуро. УОМ культивировали на жидкой и агаризованной минеральной среде Мюнца с нефтью [1, 1024-1030]. Расчет численности микроорганизмов вели в колониобразующих единицах (КОЕ) на 1г абсолютно сухого веса (АСВ).

**Краткая климатическая характеристика района исследований.** Исследования выполнены на территории Алданского района, расположенного на юге Республики Саха (Якутия). Климат резко континентальный. Зимний период (порядка 6 мес.) преимущественно безоблачный, безветренный, с устойчивыми крепкими морозами (до минус 60 °С). Средняя температура января - минус 30-33 °С. Лето жаркое. Температура может достигать плюс 30-35 °С, средние июльские температуры плюс 16-18 °С.

**Результаты исследований.** Среднемесячные показатели дневной температуры в течение вегетационного периода в 2017 г, на участке биоремедиации характеризовались резкими перепадами, май и сентябрь месяцы были прохладными вторая половина июня - первая половина августа - жаркими и сухими, что также могло оказать отрицательное влияние на почвенную микрофлору и формирование растительного покрова на участке биоремедиации. В июне, 6 числа выпал снег, 7 и 23 числа были дожди; в июле атмосферные осадки зарегистрированы 12 числа днем и 13-го ночью. Средние показатели температуры воздуха составили: в мае - 11,4 °С; в июне - 23,8 °С; в июле - 23,3 °С; в августе - 19,5 °С; в сентябре - 10,3 °С, что является недостаточными для полноценного развития мезофильных микроорганизмов.

При таких показателях температуры воздушной среды происходит медленное прогревание почвы и задерживается начало вегетации, которая и без того протекает вяло, из-за токсического влияния

компонентов НП на почвенный биоценоз. Поэтому внесение в загрязнённые почвы на данной территории, биопрепаратов, содержащих мезофильные штаммы УОМ, с температурным диапазоном развития от +20 до +40°C, с целью деструкции НП, будут мало эффективными. В почвы загрязнённого участка предпочтительнее вносить биопрепараты, содержащие аборигенную психрофильную (или психротолерантную) микрофлору, способную развиваться при температурах ниже +20°C.

На способность почвы поглощать солнечное тепло влияет уровень содержания влаги в почве: сухие почвы нагреваются значительно быстрее, чем влажные. В летний сезон 2017 г. почвы контрольных площадок отбора проб характеризовались, как переувлажненные, что также могло оказывать негативное влияние, как на развитие почвенной микрофлоры, так и на биодеструкцию НП. Наиболее оптимальной натурной влажностью почв для развития углеводородокисляющих и других полезных сапрофитных микроорганизмов считается 60%.

Немаловажную роль в развитии микрофлоры играет рН почвенного раствора. Как повышенная кислотность, так и щёлочность почвы отрицательно влияют на развитие многих бактерий. Наиболее приемлемый диапазон рН для развития углеводородокисляющих и других полезных сапрофитных микроорганизмов стоит между слабокислой и слабощелочной средой. Оптимальным считается рН = 6.5. Такая реакция благоприятна для развития бактерий, обогащающих почву азотом.

Сравнительный анализ почвенных образцов участка биоремедиации, показал, что внесение биопрепаратов, содержащих углеводородокисляющие бактерии, иммобилизованные на цеолит, спровоцировало изменение кислотности загрязнённых почв. По мере деструкции НП уровень рН почвенного раствора с оптимального значения в июне месяце (6,5 усл.ед.) сдвинулся в сторону щелочности (до 7,1 усл.ед.), что вероятно связано с внесением биопрепарата на основе УОМ, иммобилизованных на цеолит, оказывающим влияние на ощелачивание почв.

Следует отметить, что почва может быть сильнозагрязненной, но нетоксичной или слаботоксичной и, наоборот, слабозагрязненной, но сильнотоксичной. Поэтому токсичность почвы не определяется только влиянием рН или токсичностью отдельных соединений НП, содержащихся в ней. Необходимо оценивать интегральную токсичность почвы, отражающую влияние всего комплекса.

Наиболее целесообразным методом определения интегральной токсичности почвы является биотестирование.

В качестве тест - растения для изучения фитотоксичности почвы исследуемого участка биоремедиации использовали овёс «Обыкновенный».

Овес «Обыкновенный» - культура умеренного климата, не требовательна к теплу, приспособленная к возделыванию в районах с влажным и прохладным климатом. Семена начинают прорастать при температуре почвы +2+3 °С, повышение тем-

пературы до +10+15 °С значительно ускоряет этот процесс, что вполне соответствует конкретным условиям участка биоремедиации. Овес легко переносит колебания рН почвы, хорошо отзывается на известкование кислых почв и внесение удобрений.

Влияние разлитого НП на овес изучено в условиях модельного опыта.

Моделирование проводили при комнатной температуре (+20±2 °С). Результаты всхожести семян снимали через 10 суток.

Степень фитотоксичности почвенных образцов оценивали по соотношению числа проросших и не проросших семян и выражали в процентах.

По результатам опыта, коэффициент прорастания семян у овса до обработки почвы биопрепаратами составил 30,3 – 50,6%, в контрольных образцах с дистиллированной водой и чистой почвой всхожесть семян овса достигала 86,6 – 90,6%, после обработки почв биопрепаратами коэффициент прорастания семян минимально составил 36%, максимум – 72%, что свидетельствует о снижении токсичности почв после проведения биоремедиационных мероприятий.

Следует отметить, что в дальнейшем, проросшие семена в опытах с загрязнённой НП почвой, значительно отставали в росте, по сравнению с опытными образцами, выросшими в чистой и фоновой почвах. Зелёная часть проростков загрязнённых моделей имела тусклый желтоватый оттенок, отмечено также слабое развитие корневой системы.

Таким образом, не смотря на то, что полного ингибирующего влияния НП на всхожесть культуры не выявлено, проведённое биотестирование свидетельствует о фитотоксичности почв участка биоремедиации.

Для оценки роли почвенной микрофлоры в процессах самоочищения и деградации НП проведены диспергирование и десорбция микробных клеток с поверхности почвенных частиц нефтезагрязнённых и фоновочистых контрольных площадок.

Микробиологическую напряжённость загрязнённых НП почв коррелятивно связывали с активностью УОМ, в совокупности с почвенными грибами, спорообразующими бациллами, азотфиксирующими и целлюлозолитическими микроорганизмами, поскольку все они осуществляют самоочищение почвы от токсических веществ, в том числе от НП.

Микробиологическими исследованиями установлено, что общая численность гетеротрофных микроорганизмов в почвенных образцах, отобранных до внесения биопрепаратов была сравнительно высокой и составляла 1-8 миллиардов КОЕ/г АСВ почвы, что на один порядок ниже, чем в фоновочистом образце, что объясняется началом активации метаболизма аборигенных УОМ в загрязненной НП почве.

Численность почвенных грибов была высокой и составляла, как в фоновых, так и загрязнённых почвенных образцах от 100 миллионов до 1,3 миллиардов КОЕ/г АСВ почвы. Столь высокая численность почвенных грибов связана с переувлажнением по-

чвы в районе исследований. Какой-либо четкой зависимости изменения численного состава почвенной микрофлоры от концентрации НП не выявлено.

На фоне увеличения общей численности гетеротрофных (в том числе, углеводородокисляющих) микроорганизмов, к осени отмечено снижение численности микроскопических грибов и целлюлозолитических микроорганизмов, что вероятно связано с токсическим влиянием на данные группы микроорганизмов НП, попавшего в почву.

Практически из всех почвенных образцов выделены патогенные грибы *Aspergillus fumigatus*.

Содержание спор бацилл в загрязнённой почве во всех исследуемых образцах было сравнительно высоким и не уступало по численности фоновой почве. Доминирование бациллярных групп бактерий в субстрате свидетельствует о том, что в почве, несмотря на снижение целлюлозолитической активности микроорганизмов, налаживаются процессы аммонификации (разрушение азотсодержащих органических соединений – белков) и денитрификации (диссимилиация  $\text{NO}_2^-$  до  $\text{NO}_3^-$ ). Функции денитрификации в почвах на участке биоремедиации выполняют бактерии рода *Bacillus*; функции аммо-

нификации и нефтеокисления аборигенные бактерии рода *Pseudomonas*, выделенные практически из каждого почвенного образца.

Такой характер взаимоотношений между микроорганизмами почвенной среды, основан на трофических и метаболических связях, обуславливает, как симбиоз, так и антагонизм бактерий. Лабораторными исследованиями установлено, что в почвах участка преобладают процессы антагонизма бактерий рода *Bacillus* по отношению к гнилостным энтеробактериям рода *Proteus*, что в свою очередь оказывает положительное влияние на санитарно-эпидемиологическое состояние почвы участка биоремедиации.

В пейзаже аборигенной углеводородокисляющей микрофлоры доминировали бактерии рода *Pseudomonas*.

В целом, проведение биоремедиационных мероприятий оказало положительное влияние на почвенный микробоценоз и биологическую активность почв, что свидетельствует об эффективности применения биоремедиации методом активации аборигенных микроорганизмов, участвующих в биологическом окислении НП■

### Список литературы.

1. Керстен Д.К. Морфологические и культуральные свойства индикаторных микроорганизмов нефтегазовой сьемки - Микробиология, 1963. – №5 – С.1024-1030.

## КОМБИНИРОВАННЫЙ ЦИКЛ АЭС С ВТГР

**Александр Георгиевич. ИЛЬЧЕНКО**

*доктор технических наук,  
доцент кафедры АЭС*

*Ивановского государственного энергетического университета им В.И. Ленина*

**Павел Сергеевич ШЕБЕРСТОВ**

*кандидат технических наук,*

*Ивановский государственный энергетический университет им В.И. Ленина*

В настоящее время в связи с необходимостью укрепления позиций ядерной энергетики, повышения производства электроэнергии и увеличения ее доли, вырабатываемой на АЭС, возникает необходимость разработки проектов энергоблоков атомных станций с реакторами нового поколения, обеспечивающими качественный шаг вперед.

Одним из основных направлений инновационных ядерных технологий на сегодняшний день является развитие АЭС с высокотемпературными газоохлаждаемыми реакторами (ВТГР) с гелиевым теплоносителем.

Атомные станции с ВТГР позволяют обеспечить:

- экономичное производство электроэнергии с высоким КПД (до 48%) и минимальным тепловым и радиационным воздействием на окружающую среду;

- возможность получения высокопотенциально тепла, используемого в энергоёмких технологических процессах, а также для производства водорода;

- гибкий топливный цикл с возможностью использования различных видов без изменения конструкции активной зоны.

Большие возможности для повышения тепловой экономичности АЭС с ВТГР даёт использование комбинированного бинарного цикла. В верхней части цикла используется газотурбинный цикл, а в нижней – паротурбинный.

В работе проводится анализ тепловой экономичности энергоблока комбинированной АЭС, включающей в себя высокотемпературный газоохлаждаемый реактор с гелиевым теплоносителем, гелиевую турбину, компрессор, прямоточный парогенератор

(ПГ) и паротурбинную установку. Схема парогазовой установки двухконтурная, с закрытым газовым циклом и полным использованием тепла газа в паровом цикле. В паровом контуре используется модернизированная паротурбинная установка (ПТУ) К-210-130. В отличие от стандартной ПТУ, ее система регенерации высокого и низкого давлений заменена на газо-водяные теплообменники. Вследствие этого у турбины сохраняется только один отбор на деаэрацию, а сама она работает с увеличенными расходами пара через проточную часть. Гелий с давлением 5 МПа нагревается в реакторе до температуры 1000°C и поступает в газовую турбину, где расширяется до 2 МПа. Далее он поступает в прямоточный парогенератор, где отдаёт тепло рабочему телу паротурбинного контура. Парогенератор состоит из трёх отдельных модулей: испарителя, основного и промежуточного пароперегревателей. Поток газа после газовой турбины разделяется на два потока, проходит основной и промежуточный пароперегреватели, а затем потоки смешиваются перед модулем испарителя. После парогенератора гелий с температурой 325°C последовательно проходит газо-водяные теплообменники высокого (ГВТВД) и низкого (ГВТНД) давлений, где охлаждается до 213°C. После компрессора гелий с температурой около 524°C поступает в реактор. Привод компрессора осуществляется с помощью специальной приводной турбины. Так организуется замкнутый газовый цикл. Нагретая до 275 °C питательная вода поступает парогенератор, в котором генерируется перегретый пар с давлением 13 МПа и температурой 540°C. Принципиальная схема комбинированного цикла представлена на рис.1.

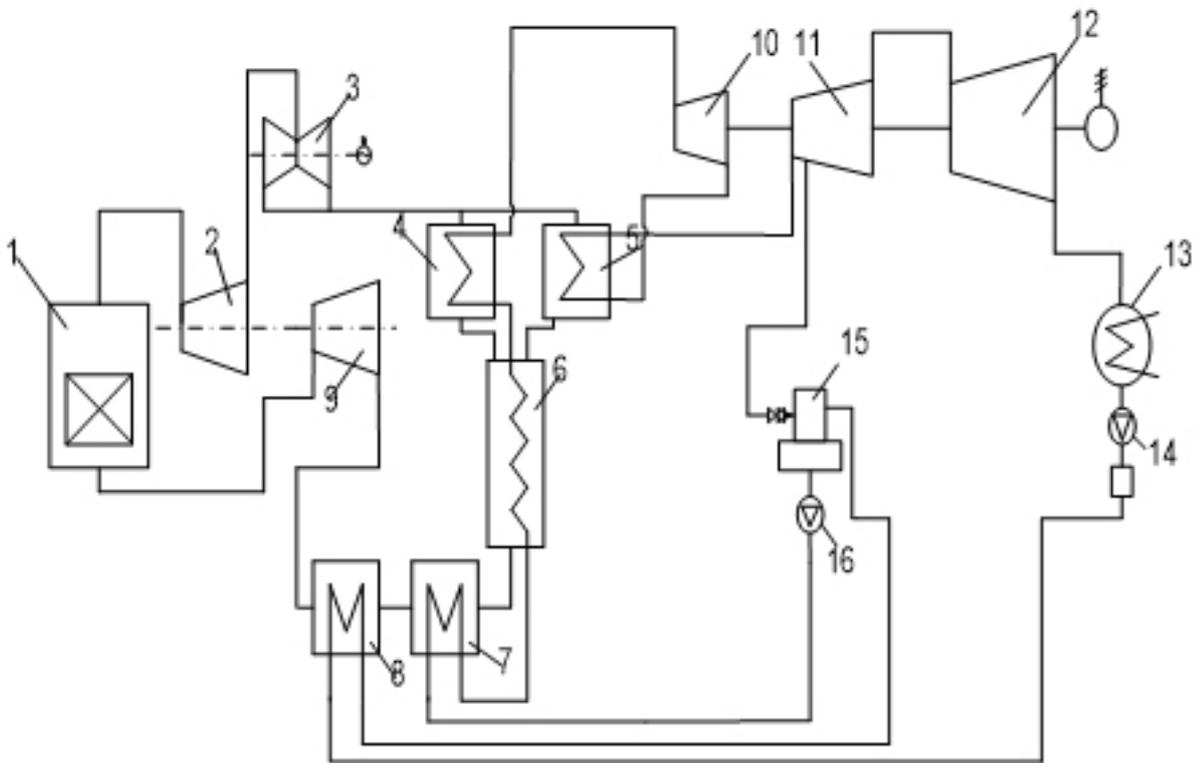


Рисунок 1 - Принципиальная схема комбинированного цикла:

1- реактор; 2 - приводная турбина; 3 - энергетическая турбина; 4 - основной пароперегреватель; 5 - промежуточный пароперегреватель; 6 - испаритель; 7 - газо-водяной теплообменник высокого давления; 8 - газовойодяной теплообменник низкого давления; 9 - компрессор; 10 - ЦВД; 11 - ЦСД; 12 - ЦНД; 13 - конденсатор; 14 - КЭН; 15 - деаэратор; 16 - ПЭН

Были проведены расчеты тепловой экономичности энергоблока как для вышеописанной тепловой схемы ПТУ, так и для типовой схемы со штатной системой регенеративного подогрева. При расчетах расход гелия через реактор и температура на выходе из него принимались постоянными и равными 168 кг/с и 1000°C соответственно. Поэтому разные варианты энергоустановки комбинированного цикла отличались тепловой мощностью реактора. Результаты расчетов показали, что наиболее высокую тепловую экономичность имеет вариант с полным замещением регенеративного подогрева турбоустановки на ГВП. При тепловой мощности реактора 667 МВт суммарная электри-

ческая энергоблока достигает 293,5 МВт, а КПД по выработке электроэнергии соответственно равен 44 %. Анализ показал, что дополнительное охлаждение гелия перед компрессором с отводом теплоты в окружающую среду приводит к снижению тепловой экономичности. Целесообразно поэтому вводить дополнительное охлаждение гелия при условии полезного использования отводимой от гелия теплоты. Также целесообразным может быть применение промежуточного охлаждения гелия в процессе сжатия. Очевидно, что при оптимизации схемы могут быть выявлены дополнительные резервы повышения тепловой экономичности. ■

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ****Нурболат Сапарович ИСАЕВ***доктор технических наук, профессор***Сергей Васильевич ОЛЕЙНИКОВ***кандидат технических наук, доцент**Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана*

**Аннотация.** Статья посвящена современному методу анализу силовых трансформаторов, для обнаружения неисправности в устройствах.

**Ключевые слова:** силовые трансформаторы, определение влаги в изоляции путем измерения частотной зависимости  $\tan \delta$  дельта, Диагностика механического состояния обмоток методом частотного анализа (МЧА), Отклики обмоток.

Силовые трансформаторы являются одним из значимых и капиталоемких элементов энергосистем. Надежность работы электрических сетей, электростанций и энергосистем в значительной степени зависит от надежности работы силовых трансформаторов и автотрансформаторов, эксплуатируемых на электростанциях и в электрических сетях, значительное количество которых на энергопредприятиях России отрабатывали установленный стандартом ГОСТ 11677-85 срок службы 25 лет. В целом более 40% силовых трансформаторов напряжением 110 кВ и выше, эксплуатируемых на энергопредприятиях России, находятся в эксплуатации более 25 лет [1]. Фактически во многих энергосистемах более половины трансформаторного парка находится в эксплуатации более 25-30 лет. Продолжение эксплуатации после предполагаемого расчетного срока службы является общемировой тенденцией. В настоящее время практически во всех странах все более интенсивно рассматривается вопрос о продлении срока службы установленного парка трансформаторов. Так, например, основываясь на опыте ремонта трансформаторов электросетевых компаний Германии, следует отметить, что во многих случаях состояние активной части трансформаторов было удовлетворительным и не требовало замены обмоток даже при сроках эксплуатации более 40 лет, что в основном обусловлено сравнительно низким уровнем нагрузки в течение срока эксплуатации. Старение целлюлозной изоляции блочных трансформаторов, а также трансформаторов промышленных предприятий, являющееся одним из важнейших факторов при принятии решения о продлении эксплуатации, выводе на ремонт и (или)

замене, происходит, в отличие от сетевых трансформаторов, зачастую значительно интенсивнее. По оценке СИГРЕ, продолжение эксплуатации парка трансформаторов при их удельной повреждаемости более 3 % экономически нецелесообразно. На основании ориентировочных статистических данных, критическое увеличение числа отказов генераторных трансформаторов имеет место после 35 лет, а сетевых трансформаторов - после 45 лет эксплуатации. В статье [1] также приведен анализ повреждаемости сетевых, межсистемных и блочных трансформаторов отечественного производства, а также производства стран СНГ. Кроме того, в статье указана статистика нарушений в работе различных систем трансформатора, которая подчеркивает необходимость разработки и внедрения новых методов диагностики с целью предупреждения таких повреждений. Основными задачами диагностики трансформаторного оборудования являются выявление дефектов и повреждений, оценка функциональной исправности оборудования, определение возможности продления срока эксплуатации без проведения ремонтных работ, определение объема ремонта при его необходимости, оценка остаточного срока службы, а также выработка рекомендаций по продлению срока службы. Кроме того, применение диагностических методов дает возможность оценить состояние целых трансформаторных парков, позволяя тем самым производить ранжирование трансформаторов по состоянию, что, в свою очередь, позволяет снижать затраты на эксплуатацию и ремонт. В настоящей статье дается краткий обзор двух новых методов диагностики и их применение для оценки состояния трансформаторов.

Определение влаги в изоляции путем измерения частотной зависимости  $\tan \delta$  дельта

Один из решающих факторов ухудшения изоляции в эксплуатации - увлажнение. Главным источником увлажнения является атмосферная влага, проникающая под действием градиента давления, особенно через ослабленные уплотнения. Старение целлюлозной изоляции также может образовывать значительное количество влаги, особенно

если изоляция работает при повышенной температуре и значительно изношена. Вследствие медленности процесса диффузии влаги в изоляции трансформатора основная масса влаги по мере проникновения из окружающего воздуха сосредотачивается в основном в тонкой изоляционной структуре, преимущественно барьерной изоляции. Распределение влаги в изоляционной структуре неравномерно. Так, содержание влаги в витковой изоляции существенно ниже, чем в электрокартонных барьерах. Неравномерное распределение влаги в изоляционных деталях сохраняется в течение всего периода эксплуатации трансформатора. Выделяющаяся при старении влага также распределяется неравномерно. При этом происходит ее миграция из участков с наибольшим износом в зоны с низшими значениями температуры. Описанные выше причины обуславливают сложность диагностики степени увлажнения и, таким образом, необходимость применения методов, позволяющих проводить надежную оценку увлажнения изоляции. Разработанный фирмой АББ новый метод представляет собой дальнейшее развитие абсорбционных методов с использованием измерения тангенса угла диэлектрических потерь в широком частотном диапазоне (рис. 2) [2]. Новый метод нашел обширное применение во многих странах мира и используется в качестве одного из основных при оценке состояния бумажно-масляной изоляции. Основными задачами метода являются измерение влажности целлюлозы и проводимости масла.

С начала применения метода в 90-х гг. и по настоящее время специалистами АББ в различных странах были проведены более тысячи измерений на трансформаторах различного типа. Метод особенно

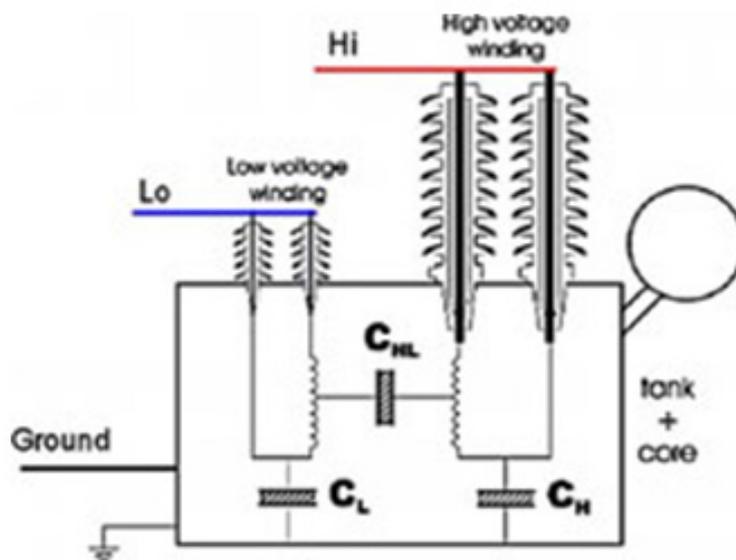


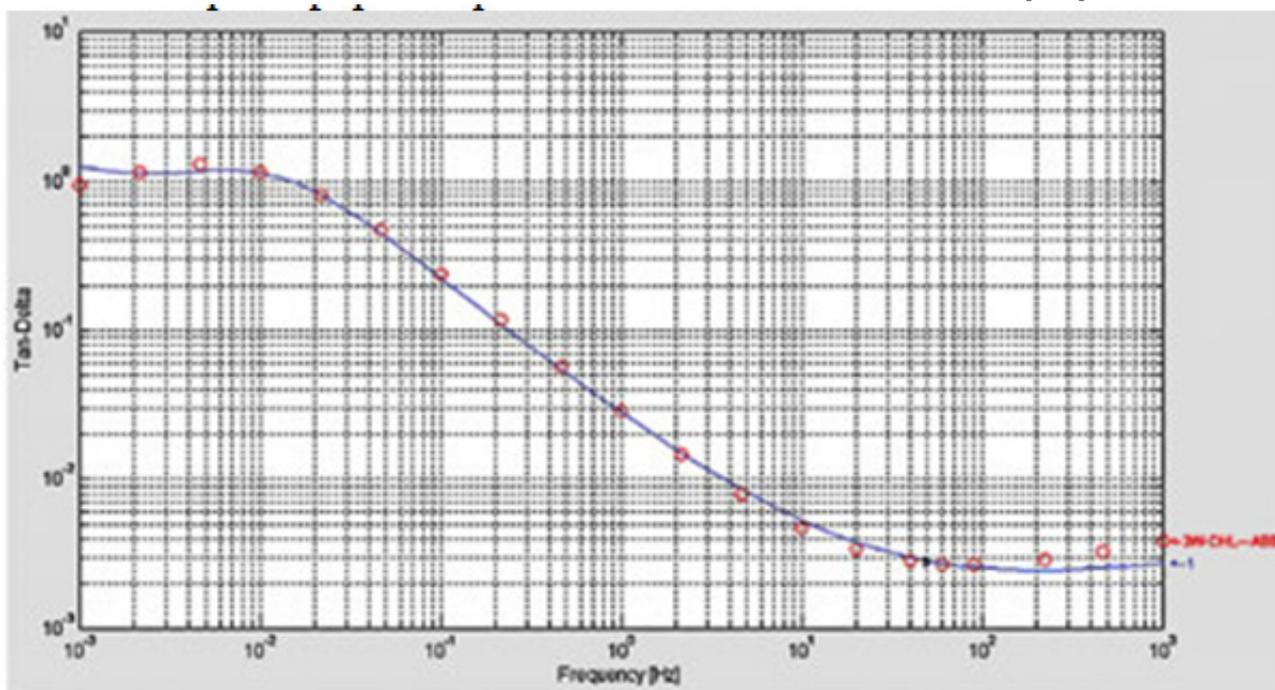
Рисунок 1 - Схема измерения тангенса угла диэлектрических потерь от частоты для трансформатора с двумя обмотками (участок изоляции с емкостью  $C_{NL}$ )

хорошо зарекомендовал себя при определении степени увлажнения в рамках комплексного диагностического обследования (рис. 2, 3).

Диагностика механического состояния обмоток методом частотного анализа (МЧА)

Согласно выводам рабочей группы СИГРЕ WG A2.26, основанным на обобщении международного опыта, метод частотного анализа (FRA - Frequency Response Analysis) является наиболее чувствительным методом диагностики механического состояния обмоток трансформаторов.

2. Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от частоты для трансформатора с содержанием влаги в целлюлозной изоляции 1,2 %  
Принцип метода частотного анализа заключается в том, что от специального генератора на ввод обмот-



ки (или в нейтраль) подается зондирующий сигнал (импульсный или синусоидальный, а с вводов других обмоток регистрируются отклики - реакции обмо-

ясняется тем, что даже незначительные локальные изменения положения элементов обмотки (витков, катушек, отводов) приводят

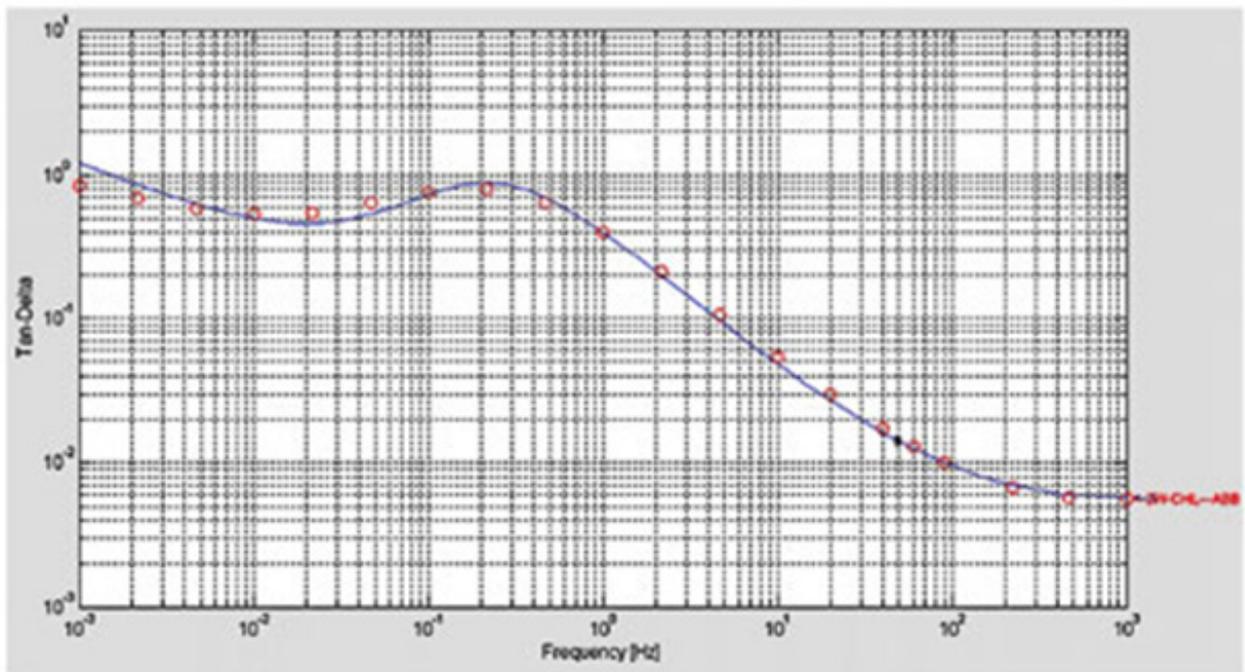


Рисунок 3 - Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от частоты для трансформатора с содержанием влаги в целлюлозной изоляции 2,9 %

ток на воздействие зондирующего сигнала (рис. 4). Изменения геометрии обмоток из-за деформаций, смещения, распрессовки приводят к изменению соответствующих емкостей и индуктивностей, а значит к изменению реакции обмоток на воздействие зондирующего сигнала. Характер изменения частотного спектра отклика зависит от величины и характера деформаций [3].

Высокая чувствительность метода объ-

к изменению соответствующих емкостей и индуктивностей и соответственно к изменению собственных частот колебаний обмотки. Разные виды деформаций приводят к изменениям в разных диапазонах спектра частот.

**Отклики обмоток анализируются путем:**

1) различия между откликами отдельных фаз трансформатора;

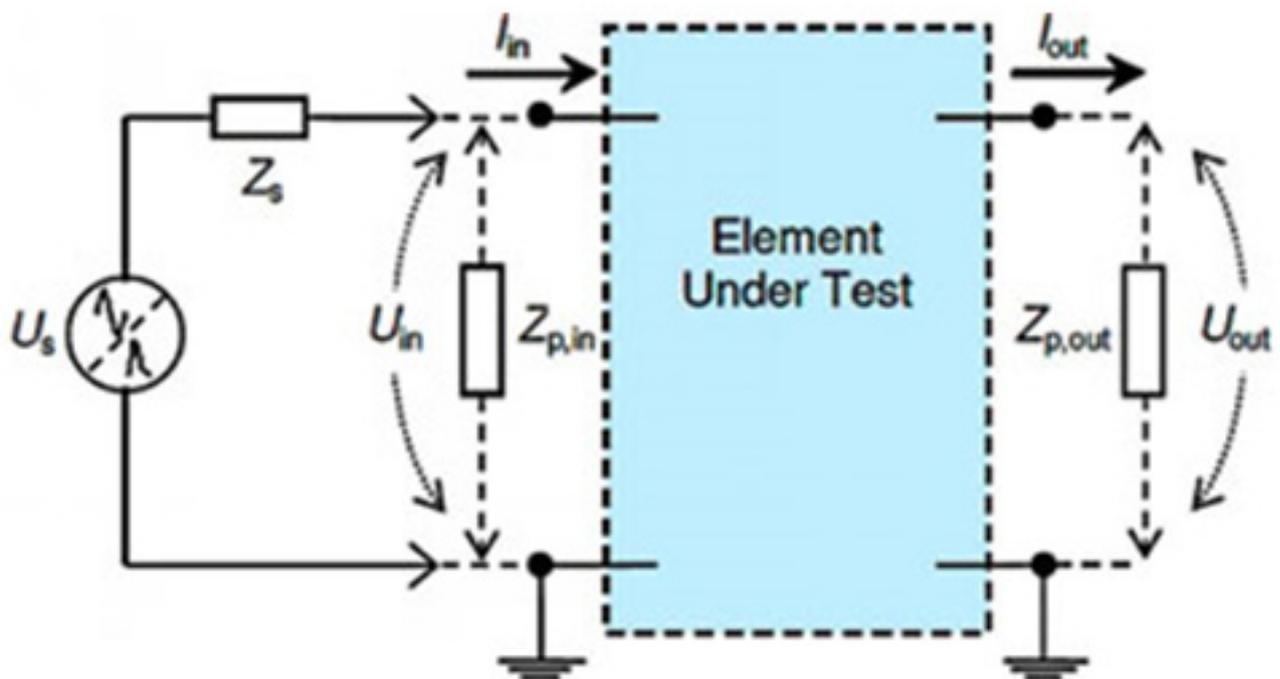


Рисунок 4 - Принцип измерения характеристик обмоток по методу частотного анализа

2) различия между откликами трансформаторов аналогичной конструкции;

3) изменения резонансов, полюсов (требуется предыдущее измерение).

При реализации данного метода могут быть использованы два подхода - импульсный и частотный. В частотном методе в качестве источника зондирующих сигналов используется генератор синусоидального напряжения, изменяющий частоту в широком диапазоне - от нескольких герц до нескольких мегагерц. Двухканальный АЦП записывает по каналу 1 сигнал, подаваемый на вход обмотки, по каналу 2 - реакцию обмотки на приложенное воздействие. Далее рассчитывается передаточная функция как отношение спектров входного и выходного сигналов. Степень отличия передаточных функций, рассчитанных до и после воздействия на трансформатор электродинамических сил короткого замыкания или других механических воздействий, производится с помощью разных средств анализа. Выход изменяющегося по частоте синусоидального сигнала и одного входа анализатора соединен через экранированные коаксиальные кабели с одним выводом обмотки. Другой конец обмотки (например, нейтраль) подсоединяется через трансформатор тока ко второму входу анализатора. Частота отклика обмотки определена соотношением измеренных входа и выхода, т. е. частотно-зависимым импедансом или полной проводимостью каждой обмотки и оценивается амплитудой и фазой для различных диапазонов частот. На рис. 5 приведен пример частотного спектра ВН обмоток 25 МВА трансформатора при изменениях до 2 МГц.

Как видно из рисунка, характеристики двух крайних обмоток (фазы А и С) практически совпадают во всем диапазоне. Начиная примерно с частоты 1 кГц

наблюдается также совпадение резонансных частот средней обмотки (фаза В). Для оценки указанного спектра находит применение первый метод из опи-

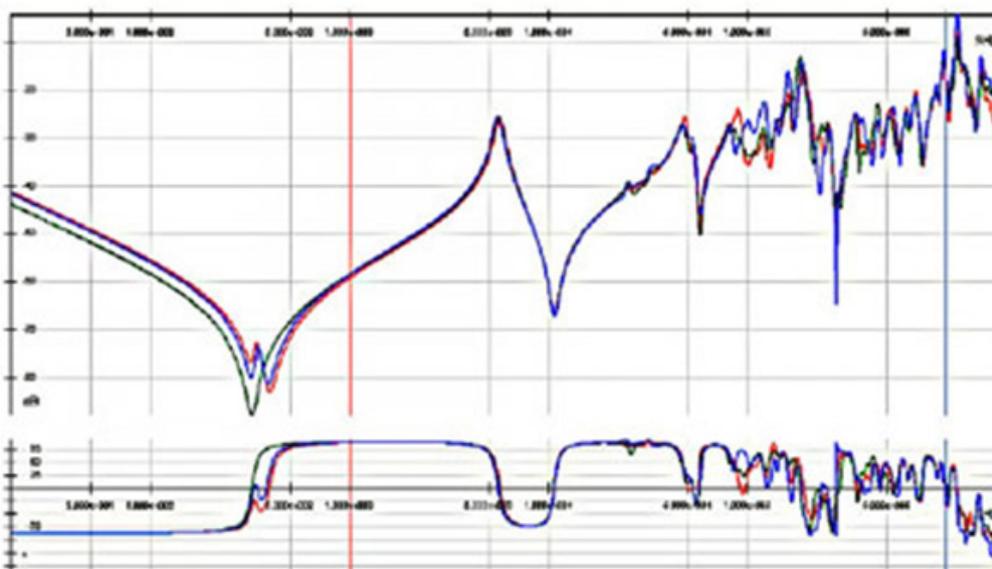


Рисунок 5 - Амплитуда и фаза частотного спектра ВН обмоток 25 МВА трансформатора

санных вышестрех методов оценки откликов обмоток. На рис. 6, 7 приведены примеры сравнения откликов обмоток по второму методу, при котором сравнивают результаты измерений на однотипных трансформаторах (рис. 6), и по третьему методу, при котором частотные спектры сравнивают с предыдущими измерениями (рис. 7).

Фазные обмотки НН закорочены. Анализ результатов измерений частотного спектра должен производиться с учетом влияния различных параметров. Кроме известного и часто встречающегося влияния заземления кабелей, которое

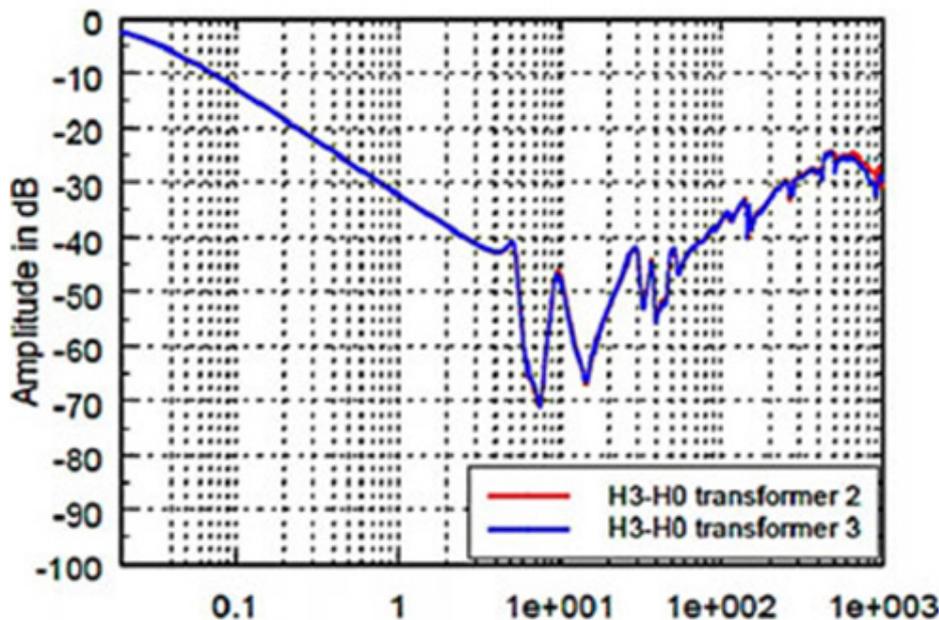


Рисунок 6 - Сравнение амплитуд частотных спектров ВН обмоток фазы С (Н3-Н0) двух однотипных трехобмоточных трансформаторов мощностью 160 МВ А. Фазные

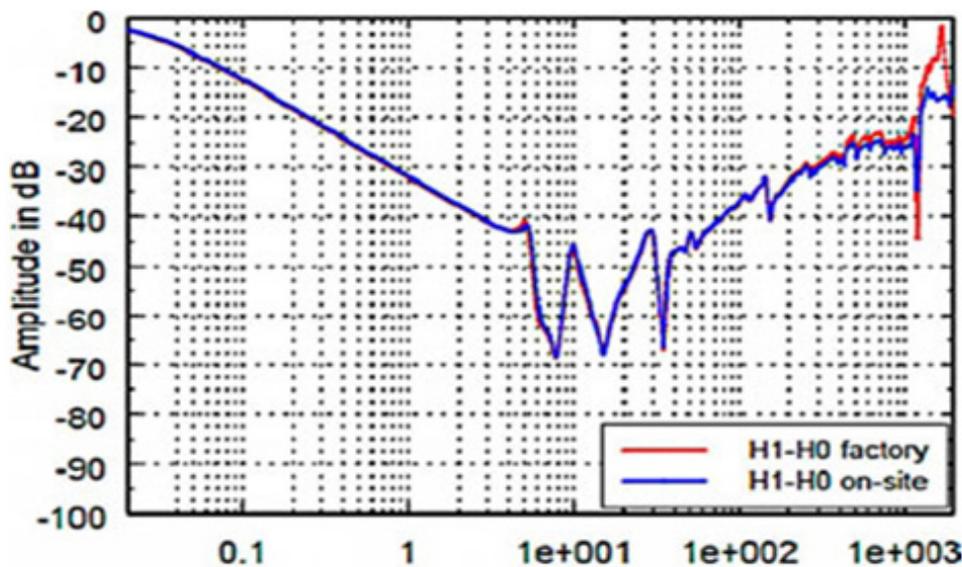


Рисунок 7 - Сравнение амплитуд частотных спектров ВН обмоток фазы А (Н1-Н0) трехфазного трансформатора мощностью 160 МВА при измерениях на заводе и на месте установки после транспортировки

проявляется особенно при высоких частотах, следует также учитывать влияние наличия масла, так как испытания иногда проводятся и на транс-

форматорах без масла. При диагностике механического состояния обмоток методом частотного анализа (МЧА) следует применять комплексный подход к оценке состояния трансформатора, при котором проводится анализ как сопротивления короткого замыкания ( $Z_k$ ), также позволяющего обнаруживать некоторые виды деформаций, так и анализ результатов стандартных измерений, в частности измерение сопротивлений обмоток. ■

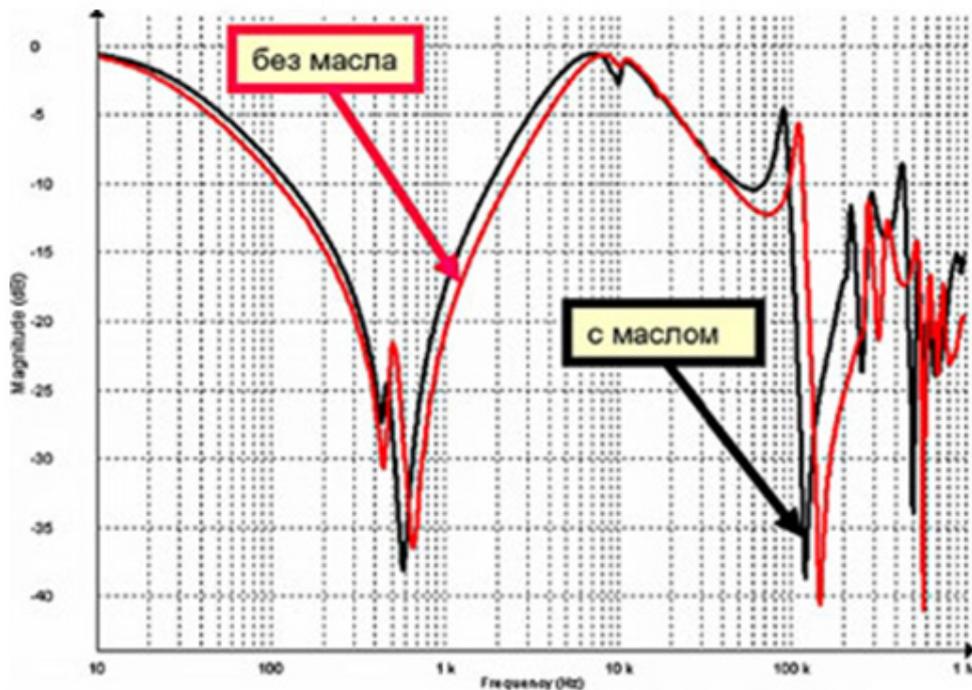


Рисунок 8 - Амплитуда частотного спектра ВН обмоток 50 МВА трансформатора с маслом и без масла в баке

#### Библиографический список

1. Львов М. Ю. Анализ повреждаемости силовых трансформаторов напряжением 110 кВ и выше / ОАО «Холдинг МРСК». Конференция ТРАВЭК. 2009.
2. Gafvert U., Frimpong G., Fuhr J. Modelling of dielectric measurements on power transformers // Proc. 37th Session "Large High Voltage Electric Systems" (CIGRE), paper 103, P, France, 1998.
3. Ryder S. Frequency Response Analysis for Diagnostic Testing of Power Transformers // Electricity Today Mag. Article, Issue 0601, 2006.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОНЫ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ГРУНТОВОМ МАССИВЕ

*Полина Юрьевна ЦВЕТКОВА*

*Екатерина Александровна ГРАДАЛЁВА*

*кандидат филологических наук, доцент*

*кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации*

*Самарский государственный архитектурно-строительный университет*

Что такое здание? Ответ на этот вопрос гораздо глубже, чем кажется на первый взгляд. Это не просто конструкция; это часть нашей среды. Здания сопровождают на протяжении всего периода эволюции. Как однажды сказал Джозеф Кэмпбэл «Чтобы понять ценности людей, не судите по искусству или литературе, просто взгляните на их самые высокие здания».

В настоящее время здания стали неотъемлемой частью человеческой сущности, так как около 90% своего времени мы проводим внутри. А значит, каждое здание должно отвечать требованиям надежности и безопасности.

Здание состоит из трех частей: основание, фундамент и надземная часть. Разрушения в надземной части не критичны, так как не влияют на разрушение фундамента и основания и могут быть исправлены без существенных затрат. Разрушение в фундаменте окажет влияние на надземную конструкцию здания. Стоимость исправления разрушения будет уже существенной. Деструкция основания – самый опасный вид разрушения, так как влечёт за собой нарушение работы всей конструкции. Устранение разрушений в основании является самым дорогостоящим.

Согласно приведённым фактам, мы должны уделять особое внимание проблеме исследования совместной работы основания и фундамента.

Чтобы повысить надёжность фундамента, нужно определить зону высоких напряжений – зона в грунте, где напряжения от веса здания являются существенными. Если же мы не знаем размеров этой зоны, то судить о надежности конструкции невозможно.

Однако, определение зоны высоких напряжений на строительной площадке довольно трудоёмко и дорого. Метод, представленный в работе, снижает затраты и трудоёмкость испытаний фундаментов в полевых условиях.

Целью данной работы является исследова-

ние напряженно-деформированного состояния системы «основание-фундамент» на физических моделях в лотке.

На первом этапе исследования были определены несколько параметров модели: ширина и глубина лотка, величина нагрузки. При помощи математических формул и компьютерных программ были рассчитаны размеры лотка, при которых



**Рисунок 1 - Модель для проведения лабораторных испытаний грунтового массива**

напряжения от нагрузки не будут доходить до стенок лотка, и не будут влиять на результаты эксперимента.

На втором этапе была изготовлена модель лотка, который разработан для решения плоской и пространственной задачи. Лоток представляет собой деревянную коробку со вставкой из оргстекла по центру (Рис.1). В ходе эксперимента лоток послойно заполнялся песком и индикатором (песок смешанный с мелом) (Рис.2). Затем, прикладывалась нагрузка. После этого, вставлялось оргстекло в центр лотка и открывалась одна его грань. По перемещению линий индикатора можно судить о результате эксперимента.

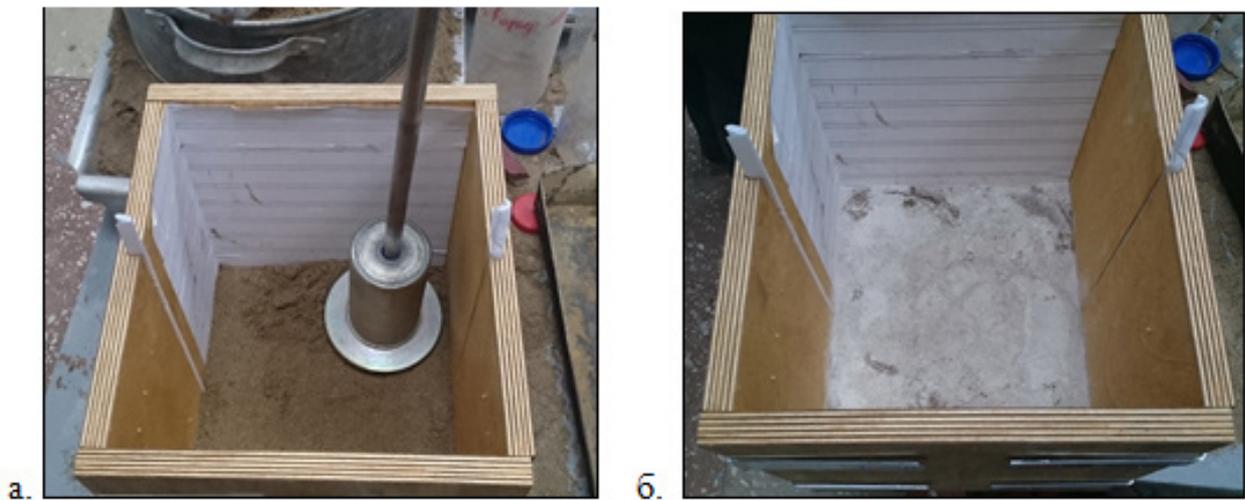


Рисунок 2 - Заполнение лотка слоями песка и индикатора  
а. Слой песка, б. Слой индикатора (мел, смешанный с песком)

В результате проведенных опытов были выявлены следующие зоны напряженно-деформированного состояния (Рис.3):

- Размер штампа 4×6 см: глубина развития напряжений = 17,5 см
- Размер штампа 4×8 см: глубина развития напряжений = 19 см
- Размер штампа 4×10 см: глубина развития напряжений = 21 см

Опытные данные, полученные при проведении эксперимента, были подтверждены аналитическими расчётами, выполненными в программе Deform. Результаты аналитического расчета:

- Размер штампа 4×6 см: глубина развития напряжений = 17 см
- Размер штампа 4×8 см: глубина развития напряжений = 20,5 см
- Размер штампа 4×10 см: глубина развития напряжений = 23 см

На основании этого можно сделать вывод о том, что методика проведения эксперимента и модель лотка позволяют проводить достоверные испытания моделей фундаментов в лабораторных условиях.

Представленный метод обладает следующими преимуществами:

1. Низкая стоимость
2. Снижение трудностей в процессе проведения опыта (меньшие по размеру модели грунтового массива и фундамента делают эксперимент более ёмким)
3. Возможность проведения испытаний для малоэтажных зданий (так как лабораторные испытания экономически более доступны)
4. Лабораторные испытания не зависят от времени года и погодных условий.

На следующем этапе исследования, планируется использовать оптоволоконное устройство для более точных измерений напряжений. Слои индикатора будут заменены датчиками давления, расположенными по всему объёму грунтового массива. Они также будут соединены с микрокомпьютером, и величина нагрузки будет показана на экране

устройства. Таким образом, мы сможем определить напряжения в нескольких зонах грунта и выявить зону высоких напряжений.



Рисунок 3 - Зона деформированного состояния

В дальнейшем, представленный лабораторный метод может использоваться в современных зданиях для определения зоны высоких напряжений в грунтовой массе. Это сделает испытания фундаментов более доступными, так как они будут проводиться в лаборатории. Более того, имея малую стоимость, они позволят повысить надёжность конструкций фундаментов. ■

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ

**Леонид Станиславович КАМИНСКИЙ**

кандидат технических наук, заместитель руководителя Научно-инженерного центра  
«Лазерные измерительные системы и технологии» (НИЦ «ЛИСТ»)  
Московский государственный университет геодезии и картографии

**Филипп Леонидович КАМИНСКИЙ**

инженер, ООО "Научно-производственное предприятие "ЭГО"

**Игорь Андреевич ПЯТНИЦКИЙ**

главный конструктор, ООО "Научно-производственное предприятие "ЭГО"

**Игорь Германович ФЕДОРОВ**

ООО "Арзамасский электромеханический завод", Нижегородская область,  
кандидат технических наук, Председатель Совета директоров

**Аннотация.** Проанализированы недостатки принципа измерения нагрузки на грузозахватном органе грузоподъемного крана путем контроля давления в гидроцилиндре подъема стрелы. Рассмотрены различные варианты применения датчиков усилий в ограничителях грузоподъемности кранов путем прямого измерения усилий от поднимаемого груза непосредственно в элементах металлоконструкций кранов. Описана конструкция осевых датчиков усилий, использующих микромеханические кремниевые чувствительные элементы, изготовленные по технологиям интегральной микроэлектроники.

**Ключевые слова:** кран грузоподъемный, ограничитель грузоподъемности, осевой кремниевый датчик усилий.

**Abstract.** There are analyzed the disadvantages of the lifting load determination principle based on measurement of pressure in the hydraulic cylinder of crane derricking mechanism. There are considered various applications of crane rated capacity limiter force sensors for the lifting load determination based on direct measurement of forces in crane structure elements. It is described the design of pivot-type force sensors using silicon micromechanical sensing elements produced with integrated microelectronics technology.

**Keywords:** crane, rated capacity limiter, pivot-type silicon force sensor

Большинство отечественных и зарубежных микропроцессорных ограничителей грузоподъемности для гидравлических кранов с жесткой подвеской телескопической стрелы построены по принципу измерения нагрузки на грузозахватном органе путем

контроля давления в гидроцилиндре подъема стрелы [1-3].

В гидравлической схеме кранов содержится специальный узел – тормозной гидроклапан, предназначенный для обеспечения стабильной скорости опускания стрелы. Опускание стрелы возможно только после подачи в этот гидроклапан давления управления, причём магистраль этого давления соединена со штоковой полостью гидроцилиндра для создания дополнительного усилия на опускание стрелы и исключения разрыва потока жидкости. В результате работы такой гидравлической схемы в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы при её опускании создаётся давление, превышающее то давление, которое зависит только от масс груза, стрелы и крюковой обоймы. Это приводит к тому, что при контроле давления только поршневой полости срабатывание ограничителя при подъеме груза с земли и неподвижном штоке гидроцилиндра, в одном случае, и при опускании стрелой того же самого груза, в другом случае, будет происходить на различных вылетах. В связи с этим, в современных ограничителях грузоподъемности контролируют одновременно давления как в поршневой, так и в штоковой полостях.

При этом, как показывает опыт практической эксплуатации грузоподъемных кранов, оснащенных приборами безопасности серии ОНК-160 и ОНК-180 Арзамасского электромеханического завода [4,5], ограничители грузоподъемности очень «чувствительны» к любым вмешательствам в электрогидравлическую схему крана. Например, простая замена манжет в гидроцилиндре подъема стрелы на находящихся в

эксплуатации грузоподъемных кранах в результате возросшего и нестабильного значения силы трения в гидроцилиндре фактически приводила к невозможности перенастройки прибора безопасности, что служило причиной дополнительных трудозатрат, простоев оборудования и пр.

Следует отметить также, что конкретные аналитические выражения, заложенные в память ограничителя грузоподъемности для расчета характеристик отключения крана, должны учитывать также и такие факторы, как прогиб стрелы, отклонение массы стрелового оборудования конкретного экземпляра крана от расчетного значения, разброс положения центра тяжести стрелы, износ опорных элементов секций стрелы, изменение жёсткости опорного контура и опорно-поворотного устройства и др. Влияние вышперечисленных факторов вместе со сложностями, связанными с применением датчиков давления, может приводить к расхождениям между расчетными и фактическими данными о массе поднимаемого груза (особенно на больших вылетах) до 25-30% [6].

Альтернативным варианту использования датчиков давления в ограничителях нагрузки грузоподъемных кранов является прямое измерение усилий от поднимаемого груза непосредственно в элементах металлоконструкций кранов. Например, в ограничителе грузоподъемности типа АС-АОГ-01м<sup>+</sup> Научно-производственного комплекса «Автоматизированные системы» (г.Ростов на Дону) датчик усилия выполнен в виде тензометрического преобразователя, вмонтированного в головку штока гидроцилиндра подъема стрелы [7]. Такое техническое решение обеспечивает приемлемую точность измерения усилия в механизме подъема стрелы, однако затрудняет монтаж датчика усилия на кране при изготовлении последнего и, особенно, при необходимости замены этого датчика для возможного ремонта при эксплуатации крана, так как в этом случае требуется предварительная установка и фиксация элементов стрелового механизма для разгрузки шарнирных соединений и разборка шарниров.

Для решения этой проблемы было предложено датчик усилия устанавливать на кран в виде вставки в ось шарнирного узла кранового оборудования, например в ось блоков грузозахватного органа. Такой датчик также может быть выполнен в виде вставки в ось крепления одной из проушин гидроцилиндра подъема стрелы (Рис.1 и Рис.2). Это обеспечивает удобство

монтажа и демонтажа датчика усилия на грузоподъемном кране, так как в этом случае нет необходимости в разборке узлов крана для замены датчика и при этом обеспечивается легкий доступ к самому датчику.

Несомненным преимуществом выполнения датчика усилия в виде вставки в ось блоков грузозахватного органа является повышенная точность измерения нагрузки на грузозахватном органе 7 (место D на рис.1). Однако, при этом необходимо использовать автономный источник питания и беспроводной канал связи.

Установка тензометрического датчика усилия 1 в виде вставки в ось 2 крепления одной из проушин 3 гидроцилиндра 4 подъема стрелы 5 (место С на рис.1), и подключение его при этом к управляющему устройству датчика 6 угла наклона стрелы (например, в приборах ОНК-160 и ОНК-180), позволяет применять проводной интерфейс для связи датчика с управляющим устройством без необходимости использования батарейного питания.

На рис.1 также показаны и другие возможные места расположения датчиков усилия: в оси крепления проушины гидроцилиндра подъема стрелы (место А на Рис.1), в оси крепления стрелы на поворотной раме (место В на рис.1), или в оси крепления блока (место Е на рис.1).

Однако, предложенные схемы установки не позволяют использовать серийно выпускаемые датчики традиционных конструкций [8-10] по двум причинам. Во-первых, оси относятся к основным несущим элементам конструкции крана, поэтому для обеспечения безопасности их выполняют со значительными запасами прочности. Следовательно, при действии рабочих нагрузок их деформации незначительны,

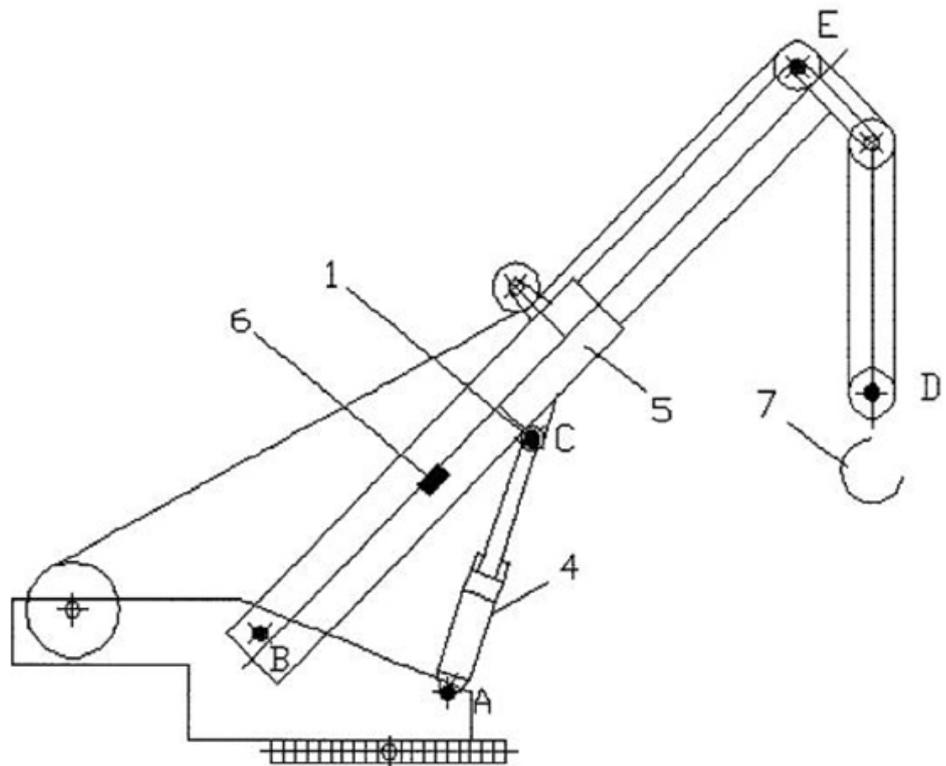


Рисунок 1 - Кинематическая схема гидравлического грузоподъемного крана

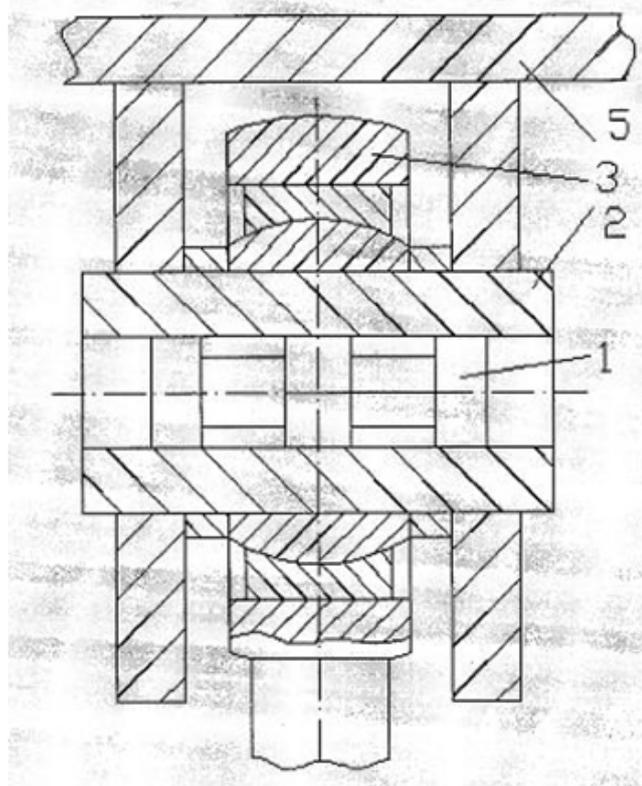


Рисунок 2 - Схема размещения датчика усилия в проушине гидроцилиндра подъема стрелы

что повышает требования к чувствительности датчиков. Во-вторых, для обеспечения надежной фиксации датчика внутри оси без использования неразъемных соединений требуются фиксирующие устройства специальной конструкции.

Указанные задачи были успешно решены благодаря использованию современных технологий интегральной микроэлектроники.

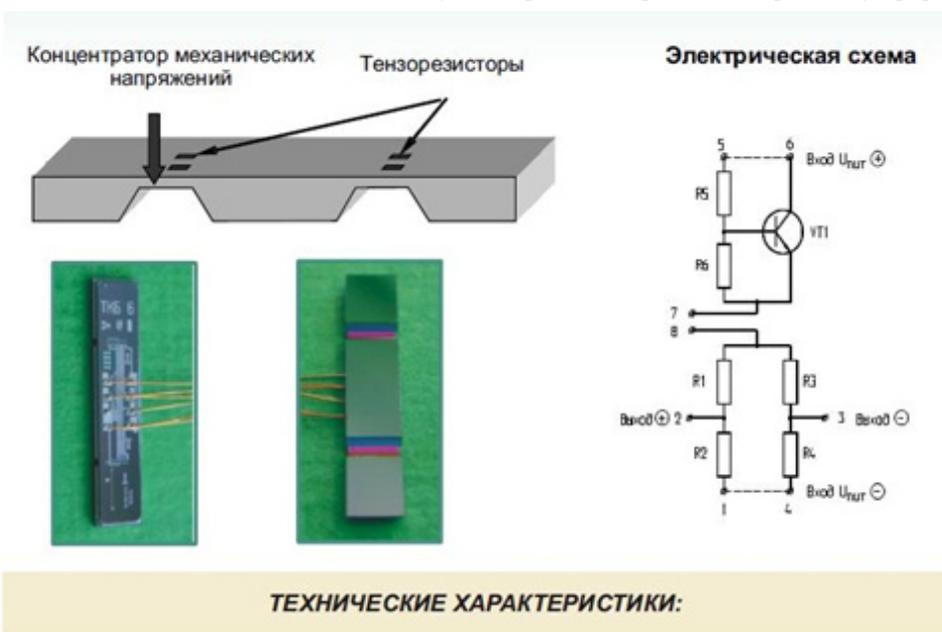
Совместные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с ГНЦ ФГУ «Научно-производственный комплекс «Технологический центр» МИЭТ» (г.Зеленоград) и АО «Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет» позволили разработать и запустить в серийное производство различные варианты осевых датчиков усилий, использующих микромеханические кремниевые чувствительные элементы, изготовленные по техноло-

гиям микроэлектроники [11-13].

Повышение чувствительности датчиков достигается за счёт использования в качестве преобразователей усилий интегральных кремниевых балочных тензопреобразователей ТКБ-6.

Тензопреобразователь ТКБ-6 с двумя концентраторами напряжений (рис.3) жестко заделывается в параллелограммное устройство S-типа (рис.4) [13], смещение оснований которого под воздействием внешней силы вызывает одинаковый по величине, но различный по знаку изгиб концентраторов напряжения балочного полупроводникового тензопреобразователя. При сохранении линейности преобразования такая конструкция обеспечивает приблизительно в 20 раз более высокую чувствительность по сравнению с традиционной конструкцией датчиков силы на базе пленочных тензорезисторов.

Интегральный балочный тензопреобразователь ТКБ-6 имеет размеры 2 x 10 мм и представляет собой монокристалл, изготовленный из кремниевой подложки [пластины КЭФ-4,5 с ориентацией рабочей поверхности в плоскости (100)] n-типа проводимости с концентраторами механических напряжений в виде поперечных углублений с размерами 0,2 x 0,2 мм со стороны нерабочей поверхности. На рабочей поверхности концентраторов методами интегральной технологии (анизотропного травления кремния) сфор-



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Номинальная нагрузка, Н	0,15
Предельно допустимая нагрузка, Н	0,45
Напряжение питания, В	5
Номинальный выходной сигнал, мВ	20 ... 60
Начальный разбаланс моста, мВ	< 20
Нелинейность выходного сигнала, %	< 0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-50 ... +80
Температурный «уход» чувствительности, %/10°С	< 0,2
Температурная погрешность «нуля», %/10°С	< 0,5
Габариты, мм	10 x 2 x 0,5

Рисунок 3 - Электрическая схема и технические характеристики ТКБ-6



Рисунок 4 - Параллелограммное устройство

мированы диффузионные тензорезисторы р-типа с поверхностным сопротивлением 250 Ом/кв глубиной 1,5 мкм, соединенные металлизацией в мостовую схему. Номинальное значение каждого тензорезистора составляет 2,5 кОм. Узлы мостовой схемы выведены на контактные площадки, расположенные вне концентраторов. Каждый тензорезистор состоит из двух одинаковых, соединенных последовательно металлизацией частей, которые расположены симметрично относительно средней линии каждого концентратора. Каждая часть тензорезистора окружена высоколегированной областью n+ - типа проводимости. На рабочей поверхности сформированы омические контакты к кристаллу, выведенные металлизацией на отдельную контактную площадку [14].

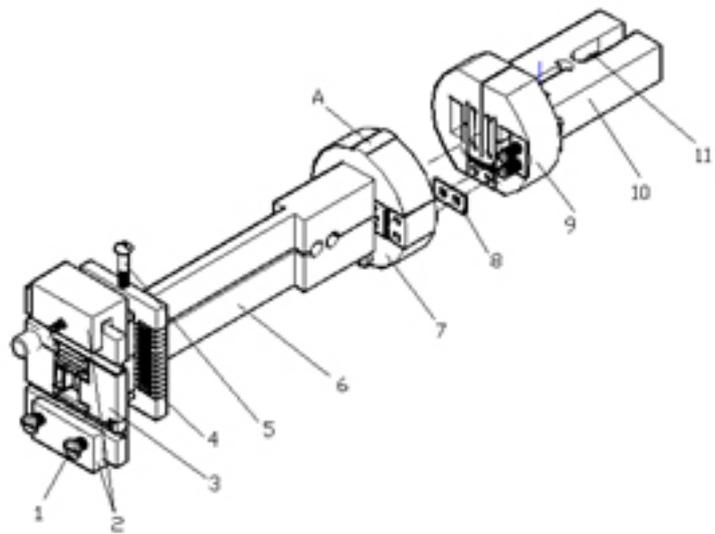
Параллелограммное устройство [13] предназначено для установки в специально спроектированную измерительную вставку [11] в виде стержня диаметром 32 мм, которая, в свою очередь, размещается в полости сквозного осевого отверстия аналогичного диаметра (с учетом допусков и посадок), выполненного в продольном направлении по центру оси «пальца», крепящегося в любом из шарнирных узлов А-Е кранового оборудования (Рис.1). При этом, как подтверждают расчёты, обеспечивается достаточный запас прочности силовоспринимающего элемента (оси).

Конструкция измерительной вставки (рис.5) обеспечивает возможность под-

держания ее высокой чувствительности, а также стабильности характеристики в процессе эксплуатации в широком диапазоне деформаций нагружаемого элемента конструкции без необходимости выдерживания прецизионной точности размеров и формы контактирующих поверхностей вставки (поз.А, рис.5) и полости элемента конструкции, в которой она устанавливается [11]. Сказанное достигается с помощью механического трансформатора перемещения (поз.6), связывающего приемник деформации (поз.7) с преобразователем контролируемой величины в электрический сигнал, и фиксатора приемника деформации (поз.9) в полости нагружаемого элемента конструкции, снабженного специальным технологическим разжимным приспособлением (поз.10). Механический трансформатор перемещения (поз.6) выполнен в виде четырехзвенника, входная пара звеньев которого связана с воспринимающими элементами приемника деформации (поз.7), выходная пара звеньев снабжена концевыми элементами (поз.2), а преобразователь контролируемой величины в электрический сигнал выполнен в виде устройства для измерения линейного перемещения указанных концевых элементов.

Возможность практического использования измерительной вставки, установленной в ось крепления головки штока гидроцилиндра подъема стрелы, была проверена в процессе испытаний 50-ти тонного крана КС-65721 Галичского автокранового завода.

В процессе испытаний сопоставлялись значения усилия в гидроцилиндре подъема стрелы, измеренные с помощью вставки, со значениями усилия, опре-



1 - винты крепления параллелограммного устройства; 2 - концевые элементы трансформатора перемещений; 3 - параллелограммное устройство с балкой ТКБ-6 (преобразователь); 4 - пружина; 5 - винт фиксации пружины; 6 - механический трансформатор перемещений; 7 - приёмник деформации оси; 8 - проставка стыковочного узла приёмника деформации и его фиксатора; 9 - фиксатор приёмника деформации; 10 - разжимное приспособление фиксатора; 11 - винт разжимного приспособления; А - выступ приёмника деформации, контактирующий с поверхностью отверстия

Рисунок 5 - Измерительная вставка

делёнными по показаниям датчиков давления прибора ОНК-160С-58 (штатного прибора безопасности крана). Испытания показали, что по сравнению с дат-

ки обеспечивают постоянство показаний усилия во времени и меньшую величину гистерезиса при движениях стрелы в различных направлениях. Замена

тензовставки на кране может быть осуществлена в течение получаса. При этом нет необходимости разгружать крюковую подвеску.

Тензовставки могут найти применение не только на стреловых самоходных кранах, но и на кранах других типов. Например, прибор безопасности ОНК-160М, установленный на 440-тонном мостовом кране, был укомплектован двумя тензовставками, размещёнными в осях уравнильных блоков, что позволило обеспечить сокращение необходимого количества датчиков в комплекте прибора, повысить стабильность и точность измерений нагрузок.

Описанная конструкция тензовставки не имеет аналогов в мире и защищена рядом патентов на изобретения и полезные модели. ■



**Рисунок 6 - Установка измерительной вставки в оси гидроцилиндра крана КС-65721**

чиками давления измерения с помощью тензовстав-

### Библиографический список

1. Сушинский В.А., Маш Д.М., Шишков Н.А. Приборы безопасности грузоподъёмных кранов. Часть 1. – М.: «Центр учебных и информационных технологий», 1996г.
2. Сушинский В.А., Маш Д.М. Приборы безопасности грузоподъёмных кранов. – Часть 2. Учебно-методическое пособие. – С-Пб.: «Ольга», 2001г.
3. Федосеев В.Н. Приборы и устройства безопасности грузоподъёмных машин// Справочник. – М.: «Машиностроение», 1990г.
4. Затравкин М.И., Зарецкий А.А., Каминский Л.С., Маш Д.М., Пятницкий И.А., Федоров И.Г., Червяков А.П. Унифицированный ряд приборов безопасности для грузоподъёмных машин. - Федеральный строительный рынок, 2006г., № 1-2, стр.24-28.
5. Каминский Л.С., Пятницкий И.А., Федоров И.Г., Ерзутов А.В., Затравкин М.И., Каминский А.С., Мухин Л.Н. Системы защиты, приборы и устройства безопасности для грузоподъёмной техники - Строительные и дорожные машины, 2015 г., №1, стр.14-17 (Ч.1); №2, стр.25-28 (Ч.2).
6. Каминский Л.С. Повышение безопасности эксплуатации стреловых кранов на основе регистрации и анализа их рабочих параметров// Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 «Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины» - Новочеркасск: «Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)», 2001г.
7. Руководство по эксплуатации АС-0002.02.000.00м + РЭ// Система автоматического ограничителя грузоподъёмности АС-АОГ-01м+, исполнение «Г» для автокрана КС-6478. - Ростов на Дону: «Научно-производственный комплекс «Автоматизированные системы», 2007г.
8. Патент на изобретение 2081809, Российская федерация, МПК В66С 23/88. Ограничитель грузоподъёмности для грузоподъёмных машин и механизмов/ Баликин А.А., Белослюдов А.Б., Киреев А.И., Корзников Е.П. - № 93018253/11; заявл. 08.04.1993г., опубл. 20.06.1997г.
9. Патент на изобретение 2140060, Российская Федерация, МПК G01G 19/02. Весоизмерительное устройство/ Шалыгин А.А., Корзников Е.П. - № 98106403/28; заявл. 07.04.1998г.; опубл. 20.10.1999г.
10. Патент на изобретение 2464220, Российская Федерация, МПК В66С 13/16. Тензометрическая ось для измерения нагрузки на крюке грузоподъёмного крана/ Потапов В.А., Тимин Ю.Ф., Корзников М.В. - № 2011111124/11; заявл. 24.03.2011; опубл. 20.10.2012г., Бюлл. №29.
11. Патент на изобретение 2458326, Российская Федерация, МПК G01L 1/04. Измерительная вставка/ Затравкин М.И., Каминский Л.С., Пятницкий И.А. и др. - № 2011112465/28; заявл. 04.04.2011г.; опубл. 10.08.2012г., Бюлл. №22.
12. Патент на полезную модель 133295, Российская Федерация, МПК G01L 1/04. Вставка для измерения деформации нагружаемого элемента конструкции/ Затравкин М.И., Каминский Л.С., Пятницкий И.А. и др. - № 2013125307/28; заявл. 31.05.2013г.; опубл. 10.10.2013г., Бюлл. №28.
13. Патент на изобретение 2175117, Российская Федерация, МПК G01L 1/22. Датчик для измерения продольных усилий/ Федоров И.Г., Каминский Л.С., Пятницкий И.А. и др. - № 2001104601/28; заявл. 21.02.2001г.; опубл. 20.10.2001г.
14. Заявка на изобретение 94003020/25, Российская Федерация, МПК H01L 29/84. Интегральный балочный тензопреобразователь/ Шелепин Н.А. - Заявл. 01.02.1994г.; опубл. 10.04.1996г.

## АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ДАТЧИКОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

**Валерий Владимирович ЗАГОРОДНЮК**

*1 Государственный испытательный космодром МО РФ*

**Андрей Владимирович ПАРАМОНОВ**

*1 Государственный испытательный космодром МО РФ*

По физическому параметру, преобразуемому в электрический сигнал, классификация датчиков телеметрических систем весьма многообразна. Чаще всего наименование датчика согласуется с измеряемой физической величиной (например, датчик давления, датчики температуры и др.). Извлечение информации из телеметрических данных, математическое преобразование, анализ и представление результатов за минимальное время, обеспечивающее своевременное использование их в процессе управления телеметрируемым объектом, - первая цель обработки телеметрической информации. Дешифровка выбранных данных предусматривает вычисление оценок измеренных значений параметров, привязку их к заданному времени и представление результатов в заданной форме [1]. При этом дешифровка может производиться как по информации с самого датчика, так и с согласующего устройства. Например, для обработки информации датчиков температуры - измерения температуры среды часто применяются термопреобразователи сопротивления (ТПС), термоэлектрические преобразователи (ТЭП) и датчики теплового потока, а для коммутации ТПС, ТЭП, преобразования сигналов с датчиков и согласования их с радиотелеметрической системой применяются вторичные преобразователи (ВП). Выходная информация ВП состоит из измерительной и служебной информации. Измерительная информация может быть представлена в виде параллельного двоичного кода или аналогового напряжения, а так же параллельного двоичного кода, определяющего номер поддиапазона измерения. При этом, служебная информация имеет вид контактного канала - признака «нечет-чет» или признака «маркер».

Дешифровка результатов измерения диапазона ТПС чаще всего проводится по формуле:

$$R_x = R_{\text{ТПС}} \cdot \frac{N_x + \frac{U_{\text{МАКСВЫХ}}}{U_{\text{ЭГ}}} (N_{1К} - N_{2К}) \cdot n - N_{\text{min}}}{N_{\text{max}} + 3 \frac{U_{\text{МАКСВЫХ}}}{U_{\text{ЭГ}}} (N_{1К} - N_{2К}) - N_{\text{min}}}, \quad (1)$$

где:  $R_x$  - искомое сопротивление ТПС, Ом;

$R_{\text{ТПС}}$  - калибровочное сопротивление, указанное в формуляре на ВП, Ом;

$N_x$  - десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала ВП;

$N_{\text{min}}$  - десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала, соответствующий минимальной калибровке шкалы измерения;

$N_{\text{max}}$  - десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала, соответствующий максимальной калибровке шкалы измерения;

$U_{\text{МАКСВЫХ}}$  - максимальное выходное напряжение, указанное в формуляре на ВП, В;

$U_{\text{ЭГ}}$  - эталонное напряжение локального кодового коммутатора, В.

$N_{1К}$  - десятичный цифровой эквивалент функционального канала локального кодового коммутатора с максимальным значением уровня калибровочного сигнала;

$N_{2К}$  - десятичный цифровой эквивалент функционального канала локального кодового коммутатора с минимальным значением уровня калибровочного сигнала;

$n$  - номер поддиапазона измерения [2].

Дешифровка результатов измерения диапазона ТЭП проводится по формуле:

$$E_x = E_{ГЭЭ} \cdot \frac{N_x + \frac{U_{MAX\ BЫIX}}{U_{ЭГ}} (N_{1K} - N_{2K}) \cdot n - N_{\min}}{N_{\max} + 3 \frac{U_{MAX\ BЫIX}}{U_{ЭГ}} (N_{1K} - N_{2K}) - N_{\min}}, \quad (2)$$

где:  $E_x$  – искомое напряжение диапазона ТЭП; мВ;  
 $E_{ГЭЭ}$  – калибровочное напряжение, указанное в формуляре на ВП, мВ;  
 $N_x$  – десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала;  
 $N_{\min}$  – десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала, соответствующий минимальной калибровке шкалы измерения;  
 $N_{\max}$  – десятичный цифровой эквивалент выходного измерительного канала, соответствующий максимальной калибровке шкалы измерения;  
 $U_{\max.вых}$  – максимальное выходное напряжение, указанное в формуляре на ВП, В;  
 $U_{ЭГ}$  – эталонное напряжение локального кодового коммутатора, В;  
 $N_{1k}$  – десятичный цифровой эквивалент функционального канала локального кодовый коммутатора с максимальным значением уровня калибровочного сигнала;  
 $N_{2k}$  – десятичный цифровой эквивалент функционального канала локального кодового коммутатора с минимальным значением уровня калибровочного сигнала;  
 $n$  – номер поддиапазона измерения [2].

По полученным значениям  $R_x(E_x)$ , используя градуировочную зависимость электрического сопротивления (термоЭДС) от температуры, можно определить искомую температуру.

В общем виде дешифровка результатов измерения датчиков температуры может быть представлена как:

$$T_x = T_k \cdot \frac{Z_x}{Z_{\max}}, \quad (3)$$

где:  $T_x$  – искомое значение измеряемой температуры;  
 $T_k$  – калибровочный коэффициент;  
 $\frac{Z_x}{Z_{\max}}$  – отношение измеряемых и возможно допустимых значений сигнала.

Для измерения статического давления во внутреннем объеме во многих случаях применяются датчики давления, принцип работы которых основан на изменении индуктивности катушек при перемещении штыря, вызванного изменением давления. Изменение индуктивности катушек вызывает изменение напряжения на выходе датчика пропорционально измеряемому давлению. Давление определяется как функция выходного напряжения с датчика:

$$P_i = f(U_i), \quad (5)$$

где:  $f(U_i)$  – градуировочная характеристика датчика.  
 Выходное напряжение на момент времени  $t_i$  определяется по формуле:

$$U_i = K \frac{N_i - N_{\min}}{N_{Э} - N_{\min}}, \quad (6)$$

где:  $K$  – эталонное напряжение телеметрической системы;  
 $N_i$  – текущее значение десятичного цифрового эквивалента выходного измерительного сигнала датчика на локальном кодовом коммутаторе;  
 $N_{\min}$  – осредненное значение напряжения на выходе измерительного канала локального кодового коммутатора в виде десятичного цифрового эквивалента;  
 $N_{Э}$  – значение эталонного напряжения локального кодового коммутатора в виде десятичного цифрового эквивалента [2].

Аналогичным образом, пользуясь формулой (6), можно определить выходное напряжение с датчиков линейного ускорения (акселерометров)  $U_{выхi}$ .

$$U_{выхi} = K \cdot \frac{N_i - N_{\min}}{N_{Э} - N_{\min}}, \quad (7)$$

При этом, значение линейного ускорения  $W_i$ , измеряемого при помощи акселерометра с использованием индивидуальной градуировочной характеристики, приведённой в формуляре, определяется по формуле:

$$W_i = f(U_{выхi}), \quad (8)$$

или по формуле:

$$W_i = X_i + \frac{U_{\text{вых}i} - U_i}{U_{i+1} - U_i} (X_{i+1} - X_i) + \frac{bt(t-20)}{K_0 \left[ 1 + \frac{Kt(t-20)}{100} \right]}, \quad (9)$$

где:  $W_i$  – величина измеряемого ускорения в  $i$ -ой точке измерения, м/с<sup>2</sup>;

$X_i, X_{i+1}$  – значения ускорения градуировочной характеристики, соответствующие выходным напряжениям акселерометра  $U_i$  и  $U_{i+1}$ ;

$U_{\text{вых}i}$  – выходное напряжение акселерометра в  $i$ -ой точке измерения, взятое из записей процесса, определённое по формуле (6), В;

$U_i, U_{i+1}$  – ближайšie к значению  $U_{\text{вых}i}$  минимальное и максимальные значения выходного напряжения на градуировочной характеристике акселерометра;

$Kt$  – коэффициент влияния температуры окружающей среды на коэффициент преобразования, %/°С;

$bt$  – коэффициент влияния изменений температуры окружающей среды на начальный уровень, В/°С;

$K_0$  – чувствительность акселерометра (В·с<sup>2</sup>/м);

$t$  – среднее значение окружающей среды, °С, определённое по параметрам [2].

Таким образом, при анализе способов дешифровки результатов измерения датчиков давления и линейного ускорения прослеживается сходство математических методов определения значения их выходных напряжений, при этом значение измеряемой физической величины определяется как функция полученного аргумента.

Совершенно иные результаты можно получить, проведя анализ информации, получаемой с датчиков других типов, например – датчиков относительного пути и потенциометрических датчиков. Так, датчики относительного пути используются для измерения относительного положения агрегатов и устройств. Обработка показаний таких датчиков заключается в получении графиков относительных расстояний как функции времени в диапазоне изменения пути.

Обработка показаний датчиков проводится по формуле:

$$L = n L_{\text{полн}} + \frac{(L_{\text{полн}} - l)(U_i - U_n)}{U_{\text{max}} - U_{\text{min}}}, \quad (10)$$

где:  $n$  – число проходов потенциометра через изоляционный слой;

$L_{\text{полн}}$  – длина, соответствующая одному полному обороту потенциометра;

$l$  – длина пути прохождения потенциометром изоляционного слоя;

$U_i$  – текущее значение сигнала датчика на выходе измерительного канала локального кодового коммутатора при прохождении потенциометром  $i$ -й точки, дв.ед;

$U_{\text{нач}}$  – начальное значение сигнала датчика на выходе измерительного канала локального кодового коммутатора до начала изменения параметра, дв.ед;

$U_{\text{max}}, U_{\text{min}}$  – значения напряжений на выходе измерительного канала локального кодового коммутатора, соответствующие уровню максимального и минимального эталонного напряжения соответственно, дв.ед. [2].

Для измерения давления часто применяются потенциометрические датчики давления. Градуировочная характеристика датчика представляет собой зависимость величины выходного относительного сопротивления от величины давления, воздействующего на мембрану датчика:

$$P_i = f(R_i) = f(U_i) \quad (11)$$

и задается таблично.

Здесь  $R_i(U_i)$  – относительное значение выходного сопротивления (напряжения) потенциометра датчика в градуируемых точках, в процентах.

Для вычисления текущего значения параметра градуировочную характеристику датчиков необходимо аппроксимировать полиномом:

$$P_i = A_m X_i^m + A_{m-1} X_i^{m-1} + \dots + A_0 \quad (12)$$

где:  $P_i$  – текущее дешифрованное значение параметра, кгс/см<sup>2</sup>;

$A_m$  – коэффициенты аппроксимирующего полинома;

$X_i$  – текущее значение параметра в процентах телеметрической шкалы.

Текущее значение параметра  $X_i$  определяется по формуле:

$$X_i = \frac{Y_i - K_{\text{min}}}{K_{\text{max}} - K_{\text{min}}}, \quad (13)$$

где  $Y_i$  – текущее значение уровня выходного сигнала датчика, дв.ед.;

$K_{\text{max}}, K_{\text{min}}$  – текущие значения уровней калибровочного напряжения локального коммутатора.

Для двух последних рассмотренных примеров типов датчиков выработка единых подходов к дешифровке их показаний, а в конечном итоге – получения числовых значений измеряемых физических величин

остаётся проблематичной. Решение данной проблемы наиболее вероятно при использовании системных подходов исследования. В частности, представляется возможным провести анализ применяемых в настоящее время типов датчиков с целью выявления сходных путей обработки результатов их измерений, систематизации полученных результатов, а в конечном итоге – выработке единых математических подходов для решения задач обработки телеметрии определённых групп датчиковых устройств■

### **Библиографический список.**

1. Назаров А.В. *Современная телеметрия в теории и на практике: Учебный курс / [А.В. Назаров и др.]* – СПб.: Наука и Техника, 2007 – 672 с.
2. *Инструкция на полную обработку параметров конструкции и двигателей РН «Днепр-1».* Днепр – 2010 №1. 15.0320.372 И. – Дн.: КБ «Южное», 2010 – 39 с.

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ ВНУТРЕННЕГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Тамара Мустафьевна НУЦУЛХАНОВА**

*ассистент кафедры метрологии и стандартизации*

*Московского технологического университета*

**Елена Григорьевна ХОМУТОВА**

*к.х.н., профессор кафедры метрологии и стандартизации*

*Московского технологического университета*

**Аннотация.** В настоящее время возрастает значение применения риск-ориентированного подхода в системе обучения персонала на фармацевтических предприятиях. Определены элементы системы обучения персонала, рисками которых необходимо управлять.

**Ключевые слова:** управление рисками, система обучения персонала

Фармацевтические предприятия должны гарантировать качество, безопасность и эффективность выпускаемых лекарственных средств. Для выполнения этих требований на предприятиях-производителях лекарственных средств должна эффективно функционировать фармацевтическая система качества (ФСК), которая включает выполнение требований правил надлежащей производственной практики и осуществление управления рисками для качества [1].

Одним из обязательных и неотъемлемых процессов ФСК является процесс управления рисками, при этом данный процесс тесно взаимосвязан с другими процессами ФСК, которые являются критическими для качества выпускаемой продукции, такими как управление изменениями, самоинспекции (внутренние аудиты), аудиты поставщиков и т.д.

Согласно правилам надлежащей производственной практики, организация и функционирование надлежащей системы обеспечения качества и надлежащего производства лекарственных препаратов зависят от человеческого фактора [1]. В настоящее время в фармацевтической промышленности остро стоит проблема нехватки квалифицированных кадров. Т.к. качество продукции напрямую зависит от действий, которые персонал осуществляет в своей работе, должны быть гарантии того, что персонал должным образом обучен и имеет необходимую квалификацию.

Эта гарантия обеспечивается в том числе и наличием действующей системы обучения на пред-

приятии, функционирование которой обеспечивает персонал необходимыми знаниями и поддерживает эти знания на должном уровне. В связи с этим, процесс обучения персонала является также критическим процессом ФСК, в основу которого должен быть положен риск-ориентированный подход. Соблюдая основные этапы управления рисками, в том числе идентификацию риска, его анализ и оценку, обработку и мониторинг уровня риска, при организации системы обучения можно избежать возможных несоответствий, а также улучшить сам процесс обучения.

Формирование и улучшение системы обучения на фармацевтическом предприятии с учетом риск-ориентированного подхода являются актуальными задачами. В правилах [1] отсутствуют требования к точному порядку организации системы обучения, поэтому каждое предприятие по-своему выстраивает эту систему, исходя из своего понимания процесса обучения, не нарушая требования нормативных и законодательных документов.

Исходя из нормативных требований [1] следует, что персонал на фармацевтическом предприятии должен быть обучен выполнению:

- своих обязанностей, которые определены должностной инструкцией, условиями договора и т.д.;
- требований внешних законодательных и нормативных документов, в том числе выполнению действующих правил надлежащей производственной практики;
- требований внутренних нормативных документов предприятия, в том числе технологических инструкций, стандартных операционных процедур, методов испытаний и т.д.

В практике фармацевтических предприятий обучение проводится в формах первичного обучения, последующего непрерывного обучения персонала (периодического или планового), специального обучения.

Вне зависимости от вида обучения система внутреннего обучения должна состоять из следующих элементов:

- определение потребности во внутреннем обучении;
- планирование обучения;
- подготовка к обучению (подготовка преподавателя, подготовка обучающего материала, формирование групп обучаемых сотрудников);

- проведение обучения;
- анализ и оценка результативности/эффективности обучения;
- мониторинг процесса обучения.

При этом на данных этапах возникают различные несоответствия, риски возникновения которых необходимо оценить, используя для этого общую схему управления рисками, изложенную в [2].

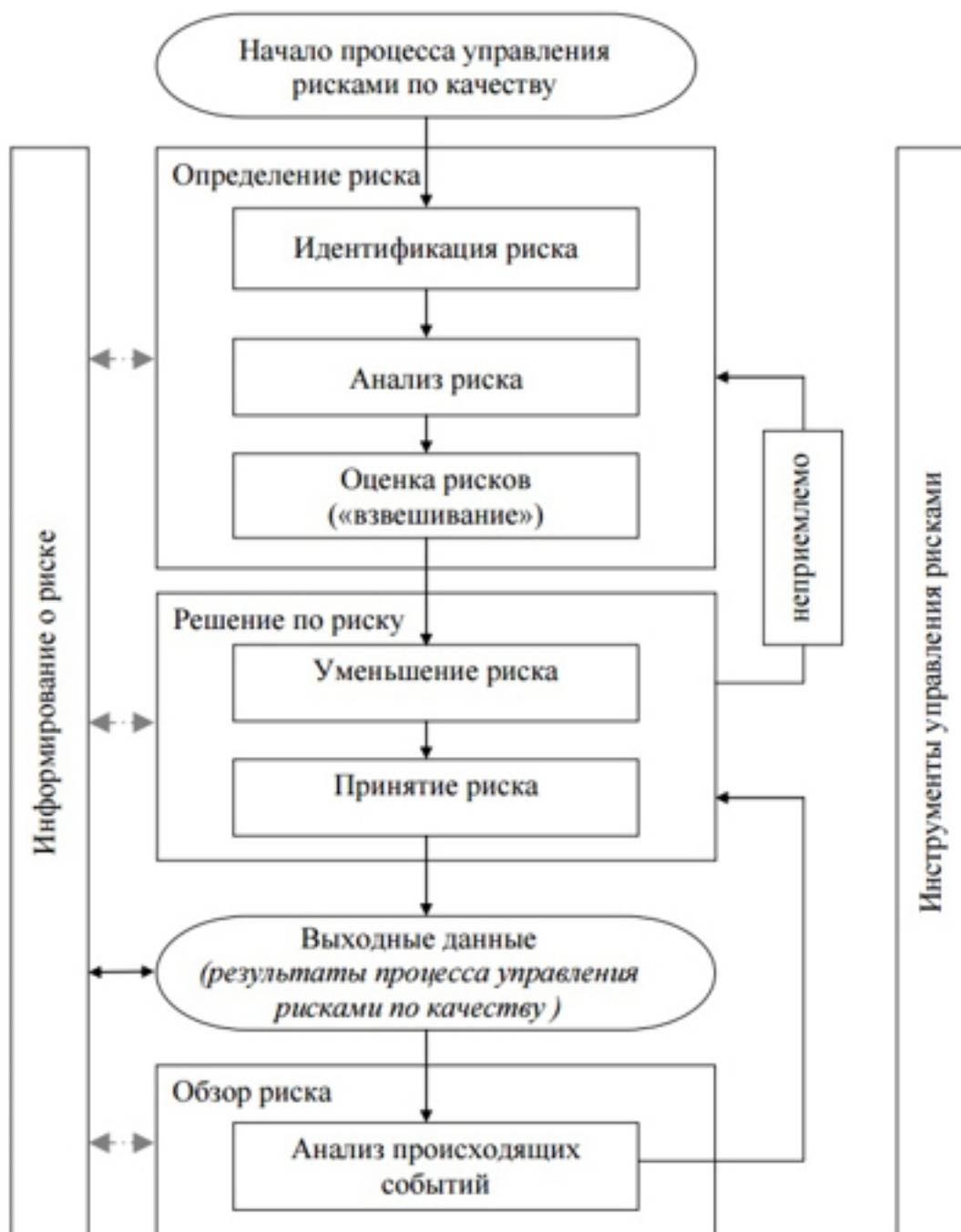


Рисунок 1 – Общая схема типового процесса управления риском по качеству [2]

Элементами, от которых зависит эффективность/результативность процесса обучения и риски которых необходимо оценить, являются:

- учебный план для прохождения обучения, в том числе периодичность проведения обучения;

- выбор оптимальных тем в зависимости от целей данного обучения, при этом огромную роль для этого элемента выполняет точное описание должности сотрудника, который должен проходить обучение;

- учебные материалы, которые применяются для обучения;

- квалифицированные преподаватели для проведения обучения;

- система для оценки результативности/эффективности обучения;

- ведение и хранение записей по проведенному обучению.

При этом очень важно выбрать нужный инструмент для анализа риска, так, например, для оценки преподавателя и учебных материалов удобно использовать РНА (Preliminary Hazard Analysis) - предварительный анализ опасности.

Таким образом, при подготовке к любому из видов внутреннего обучения необходимо с использованием риск-ориентированного подхода определить все элементы, влияющие на цели обучения и оценить их. Управление рисками в процессе обучения персонала на предприятии позволит внедрить систему обучения, которая будет эффективна и результативна ■

### Библиографический список

1. Правила надлежащей производственной практики, утвержденные приказом Министерства промышленности и торговли России от 14 июня 2013 г. № 916 (ред. от 18.12.2015) [Электронный ресурс] URL: <http://consultant.ru> (дата обращения 01.10.2017 г).

2. Александров А.В., Дынька Н.В., Жулинский В.А., Карпенко Н.В. ICH Q9: Управление рисками по качеству: пер. с англ. – К.: Виалек, 2008. 38 с.

## КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА С УВЕЛИЧЕННОЙ ДЛИНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗУБЬЕВ В ТОРЦОВОЙ ЧАСТИ



**Андрей Валерьевич ВОДИЛОВ**

инженер-программист

НИИ приборостроения им. В. В. Тихомирова

г. Жуковский



**Валентин Павлович ЧЕРКАШИН**

Кандидат технических наук

ОАО «Объединенные машиностроительные технологии»

г. Москва

**Аннотация.** Представлена новая конструкция концевой фрезы с дополнительными увеличенными по длине режущими зубьями в торцовой части, и представлен анализ работы этой фрезы.

**Ключевые слова:** концевая фреза, дополнительные режущие зубья, торцовая часть фрезы.

Известно, что дополнительные зубья в торцовой части концевой фрезы помогают в работе резания основным зубьям, увеличивая стойкость фрезы в целом и делая равностойкими цилиндрическую и торцовую части фрезы [ 1 ]. При этом увеличение стойкости достигается не только при фрезеровании пазов и уступов, но и при врезании под углом, при плунжеровании, при трохойдальном фрезеровании.

Концевые фрезы применяются для обработки уступов в деталях машин и для фрезерования пазов в виде колодцев, углублений, щелей, карманов. Паза бывают сквозные, то есть не имеющие доннышка и несквозные. В свою очередь несквозные (глухие) паза могут быть открытые, полуоткрытые и закрытые с обеих сторон по длине.

При фрезеровании закрытых пазов в деталях сложной формы стружка накапливается в зоне торцовой части фрезы, делая ее наиболее уязвимой для выхода фрезы из строя [ 1 ].

При фрезеровании уступов (в торцово-цилиндрических фрезах, например, ГОСТ 28709-90) про-

исходит в зоне торцовой части свободный выход стружки из зоны резания; в этом случае при наличии на зубьях стружкоразделительных канавок наибольшему износу подвержены режущие лезвия в средней части фрезы из за наличия большей толщины срезаемой стружки .

Это особенно важно для «кукурузных» фрез и для фрез по ГОСТ 28709-90, где расстояние между пластинами не являются стружкоразделительными канавками (как во фрезах ГОСТ 24637-81, ГОСТ 20538-76), а соизмеримо (несколько меньше) с протяженностью самих режущих пластин.

В условиях специального фрезерования сложных поверхностей фрезами пол. мод. №158628 и №184374 целесообразно на дополнительных пластинах торцовых частей иметь стружколомы и иметь увеличенную протяженность этих пластин по высоте.

В технологии обработки корпусных деталей со сложным контуром, к которым относятся корпуса редукторов, опорных конструкций, переходных элементов и фитингов, наибольшую трудность представляет осуществление вымывания эмульсией стружки из зоны резания. При наличии сливной стружки, которая цепляется острыми зубьями за контуры зубьев фрезы и неровности обрабатываемой поверхности, удалить путем вымывания такую стружку эмульсией очень трудно. Это связано с заполнением стружкой стружечных канавок, утрам-

бовка и пакетирование этой стружки в стружечных канавках, что создает условия для поломки фрезы. Из-за трудностей удаления сливной стружки из зоны резания в некоторых конструкциях концевых фрез предусматриваются сменные торцовые части.

На сайте промышленного интернет-портала [www.mirprom.ru](http://www.mirprom.ru) в разделе «Особенности инструмента для высокопроизводительного фрезерования на обрабатывающих центрах» изложена следующая информация фирмы СКИФ (Россия) «Одной из проблем процесса обработки сложных поверхностей деталей фрезерованием является возможность пакетирования стружки в зоне резания и, соответственно, повреждения фрезы, детали или самого станка. При черновой обработке крупногабаритных деталей сложной формы наиболее уязвимой частью сборных концевых торцово-цилиндрических фрез является нижний ряд зубьев (при вертикальном положении фрезы) имеющих меньший ресурс». Фирма СКИФ (Россия) имеет сменные торцовые части.

Конструкция фрезы на рис.1 является развитием конструкции прототипа фрезы [ 1 ]. Отличительной особенностью или существенным признаком такой конструкции является введение стружколомов на дополнительных зубьях в торцовой части.

Дополнительные зубья в торцовой части концевых фрез имеются в работе [ 1 ]. Использование стружколомов на дополнительных зубьях (режущих пластинах) повышает эффективность процесса резания.

В настоящее время важным фактором является способность фрезы выполнять различные технологические операции, то есть возможность применять одну и ту же фрезу в различных приложениях и тем самым снизить вспомогательное время, связанное с заменой инструмента и повторной настройкой станка, а также уменьшить в магазине номенклатуру режущего и вспомогательного инструмента.

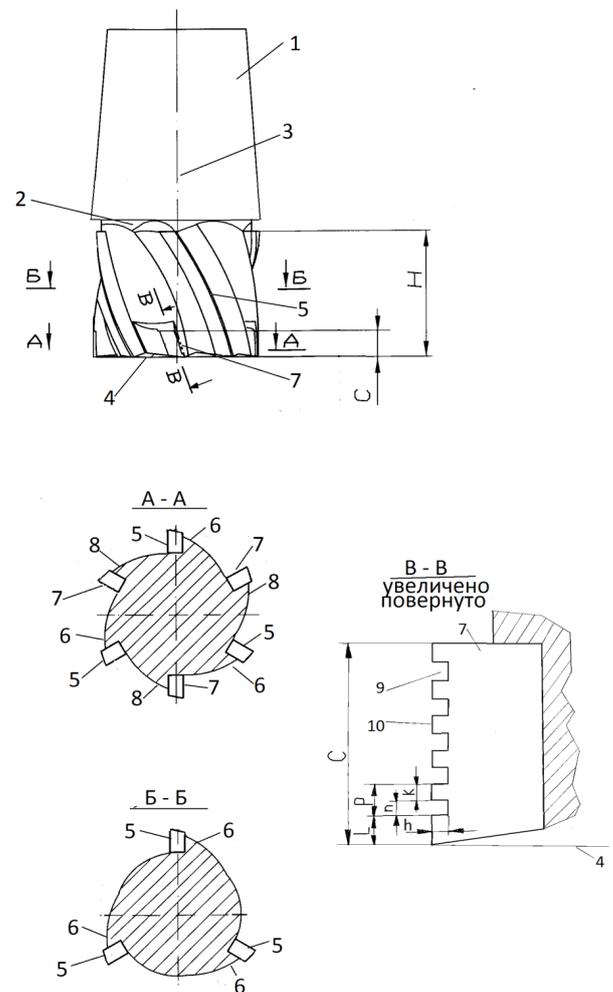
Технически и технологически целесообразно одной фрезой различать по высоте пазы и уступы, если это уменьшит в разумном пределе набор фрез в магазине и снизит вспомогательное время. Это, естественно, должно сочетаться с числом переточек конкретной фрезы и условиями ее работы.

Торцовая часть фрезы не только наиболее сильно подвержена механическим и термическим нагрузкам, но она вступает в работу резания более часто и участвует в работе резания более длительное время по сравнению с остальной частью фрезы.

Необходимо отметить следующее. В современном производстве заготовка все в большей степени становится похожей на готовую деталь. Поэтому фрезерование происходит с удалением меньшего объема стружки, то есть черновое фрезерование встречается все реже. При чистовом фрезеровании высокая точность не всегда требуется (например при фрезеровании наружных уступов в корпусных деталях), но, как правило, необходима высокая чистота поверхности и меньшая шероховатость.

На рис. 1 представлена конструкция концевой фрезы с дополнительными стружколомными зубьями в

торцовой части. В этой фрезе для возможности удаления эмульсией стружки из зоны резания эту стружку измельчают на мелкие фрагменты (мелкие частицы) стружколомными зубьями (стружколомами).



**Рис. 1. Концевая фреза с увеличенной длиной стружколомных зубьев в торцовой части;**

На рис. 1 : 1 – хвостовик; 2 – тело; 3-ось (осевая линия); 4- торцовая плоскость; 5 -основные винтовые режущие зубья; 6 – затылки, на которые опираются основные зубья; 7 – дополнительные винтовые режущие зубья; 8 -- затылки, на которые опираются дополнительные зубья; H- протяженность основных винтовых зубьев с затылками от торцовой плоскости до хвостовика; C - протяженность дополнительных стружколомных винтовых зубьев с затылками от торцовой плоскости ( $C=0,4H$ ).

Объективно проявляющийся технический результат состоит в возможности обрабатывать фрезой на рис.1 узкие пазы, которые в технологическом отношении являются наиболее сложным элементом сложнопрофильных поверхностей. Экспериментальное подтверждение состоит в следующем. Фрезеруемая деталь сталь 35 ГОСТ 4543-71 НВ120-140. Если будем обрабатывать в этой детали узкий, длинный и полуоткрытый (то есть открытый с одной стороны) паз фрезой, которая не имеет стружколомы на дополнительных

зубьях то на выходе паза будем иметь намотанную на зубья стружку, что видно визуально. При обработке фрезой на рис.1 будем иметь стружку размельченную (перемолотую) на мелкие фрагменты (мелкие частицы).

При фрезеровании закрытого паза стружка (если ее не удалять из зоны резания) циркулирует в закрытом пространстве, наматывается на режущие пластины, заполняет стружечные канавки. Стружечная канавка полностью заполняется за четыре или пять оборотов, поэтому сама величина пространства стружечной канавки не так важна по сравнению с необходимостью удаления стружки из зоны резания.

Увеличение длины дополнительных зубьев ограничивается необходимостью их шлифовки при их износе, которое является альтернативой увеличения стойкости зубьев в торцевой части и во фрезе в целом.

У фрезы на рис.1 есть аналог. В конструкциях концевых фрез фирмы ИСКАР имеется семейство четырехзубых фрез FINISHRED. В этих фрезе два противоположных зуба снабжены стружколомами. Два других зуба стружколомов не имеют, то есть имеют сплошные лезвия. Такие фрезы стружколомами измельчают стружку, улучшая процесс резания, но при этом ухудшают шероховатость обрабатываемой поверхности.

Фреза на рис.1 формирует шероховатость обрабатываемой поверхности основными зубьями. Вспомогательные зубья помогают основным зубьям в работе резания, увеличивая их стойкость. Причем шероховатость обрабатываемой поверхности не зависит от количества зубьев.

Производственные образцы прототипа фрезы [1] были изготовлены при производстве комбайнов и внешний вид этих образцов обуславливался техническими функциями этой фрезы.

Число дополнительных стружколомных зубьев для фрезы на рис.1 равно числу основных зубьев. На каждом дополнительном стружколомном зубе 7 имеются стружкоразделительные канавки 9, которые в сочетании с расположенными между ними зубцами 10 образуют стружколомо для измельчения в торцевой части получаемой при фрезеровании стружки на мелкие части с целью возможностью удаления этих мелких частиц эмульсией, причем стружкоразделительные канавки каждого дополнительного зуба расположены вдоль винтовой линии на одинаковом, соответственно, расстоянии от торцевой плоскости и начинаются на расстоянии  $L=0,9$  мм от торцевой плоскости с учетом переточки зубьев при затуплении, а сами стружкоразделительные канавки имеют прямоугольную форму шириной  $K=0,6$  мм и глубиной  $h=0,45$  мм с учетом правки при затуплении, ширина зубцов  $n=0,6$  мм с учетом их прочности, при этом шаг стружколома равен  $P=1,2$  мм.

На рис.1 показаны наиболее простые применяемые формы прямоугольные стружкоразделительные канавки 9 и зубья 10, (то есть стружкоразделительные канавки в сочетании с расположенными между ними зубцами) образуют стружколомо или зуб со стружколомом 7. Стружкоразделительные канавки прямоугольной формы являются стружкоразделительными канавками общего назначения. Для каждого дополнительного зуба каждая канавка находится, соответственно, на одинаковом удалении от торцевой плоскости.

Торцевая часть фрезы - это часть фрезы протяженностью равную протяженности дополнительных зубьев при отсчете от торцевой плоскости.

Торцевая часть фрезы участвует в работе резания значительно чаще по сравнению с основной (цилиндрической) частью фрезы.

Стружечная канавка это пространство, между зубьями и затылками; более детально это пространство между конкретным зубом и затылком соседнего зуба.

Высота стружколомных зубьев  $C$  от высоты основных зубьев  $H$  составляет от  $C=0,2H$  до  $C=0,4H$  в зависимости от конкретных условий фрезерования. Увеличенная длина стружколома соответствует более высоким пазам и уступам.

Пазы и уступы бывают различной высоты. Некоторые из них по высоте меньше торцевой части фрезы, а некоторые равны по высоте всей режущей части фрезы. Среднестатистическая их высота должна быть соизмерима с высотой торцевой части фрезы.

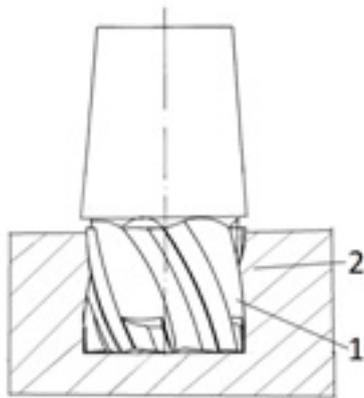
Стружкоразделительные канавки это узкие канавки, нарезанные поперек режущих зубьев или что одно и то же поперек режущих лезвий; режущее лезвие это заостренный, заточенный участок режущего зуба.

Набор таких стружкоразделительных канавок на зубе и представляет собой стружколомо, а такой зуб называют стружколомным зубом.

Стружкоразделительные канавки стружколомов бывают различной формы и конфигурации; прямоугольные, трапецеидальные, треугольные, с переменным радиусом. Каждым стружкоразделительным канавкам стружколомов соответствуют свои положительные и отрицательные стороны.

Во фрезе на рис.1 приведены наиболее простые в изготовлении стружкоразделительные канавки прямоугольной формы, например по сравнению со стружкоразделительными канавками трапецеидальной формы. Прямоугольная форма стружкоразделительных канавок упрощает их изготовление и правку шлифовальными кругами при затуплении, причем шлифовальный круг не нужно править по профилю.

На рис.2 представлено взаимное положение концевой фрезы и детали с узким пазом.

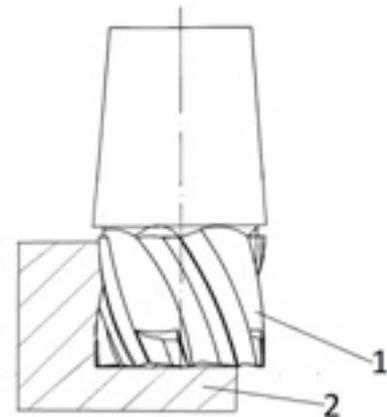


**Рис.2. Взаимное положение концевой фрезы и детали с узким пазом.**

На рис.2: 1 – концевая фреза; 2 – узкий паз.

Стружка, находящаяся в зоне торцевой части фрезы измельчается стружколомами на мелкие фрагменты и вымывается эмульсией из зоны резания. Стружка, находящаяся выше торцевой части фрезы поднимается вверх по винтовым стружечным канавкам (которые играют роль транспортера) и выходят из зоны резания (на верхнюю часть детали 2). Зона торцевой части концевой фрезы при обработке закрытого паза наиболее (по сравнению с остальной частью фрезы) сильно подвержена износу [ 1 ]. Применение стружколомных дополнительных зубьев решает задачу увеличения стойкости торцевой части фрезы и следовательно фрезы в целом. А в принципе решает задачу получения равной стойкости основной части фрезы и торцевой части фрезы.

На рис.3 представлено взаимное положение концевой фрезы и детали с уступом.



**Рис.3. Взаимное положение концевой фрезы и детали с уступом.**

На рис.3: 1 – концевая фреза; 2 – уступ.

При фрезеровании уступов удаление стружки из зоны резания не вызывает затруднений и интенсивного износа торцевой части от вторичного резания стружки не происходит. Но этом случае положительная роль стружколомных зубьев сказывается на том, что для этих (стружколомных) зубьев усилие резания уменьшается; это положительно сказывается на всем процессе резания.

#### ВЫВОДЫ

Представлена концевая фреза новой конструкции с увеличенной длиной дополнительных зубьев в торцевой части; полезную модель № 192840. Представлен также анализ работы этой фрезы при обработке пазов и уступов ■

#### Библиографический список

1. Патент на полезную модель RU 192840 U1 МПК В23С5 /10 Концевая фреза. Авторы: Водилов А.В., Черкашин В.П. Заявка 2019104536. Приоритет 2019.02.18. Опубликовано 2019. 10. 02.Бюлл.№ 28.

## ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ГРП

**Сергей Александрович БАЙРАМАЛОВ**

студент

Тюменский индустриальный университет

Россия, г. Тюмень

**Аннотация и ключевые слова:** Гидравлический разрыв пласта (ГРП) является одним из наиболее эффективных и распространенных методов интенсификации добычи пластовых флюидов. В качестве жидкости ГРП наибольшее распространение получили водные растворы полимеров, шитые соединениями бора. В статье приведены исследования по разработке твердого борсодержащего шивателя, в том числе в гранулированном виде.

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) является одним из наиболее эффективных методов интенсификации добычи пластовых флюидов и приемистости нагнетательных скважин, приуроченных к эксплуатации низкопроницаемых, слабодренлируемых, неоднородных и расчлененных коллекторов.

В настоящее время преимущественно используются способы гидроразрыва пласта с применением гелеобразующих рабочих жидкостей на водной основе, обладающих высокой вязкостью, низкими потерями давления на трение, возможностью регулирования деструкции, вплоть до полного разрушения в трещине по окончании ГРП. При этом возможно проведение процесса с высокими темпами закачки жидкостей для получения протяженных размеров раскрытия трещин.

Первые шитые жидкости разрыва имели явные недостатки, заключающиеся в трудностях с их прокачиванием из-за быстрой реакции шивки, высокой базовой вязкости линейных гелей и создавали определенные проблемы на практике, связанные с неполной деструкцией исходных полимеров. Шитые в поверхностных условиях гели при закачке по трубам с высокими градиентами сдвига вызывают значительные гидравлические потери давления на трение, а сама система в это время интенсивно деструктирует вследствие механического разрыва полимерных звеньев.

Препятствия, с которыми сталкиваются компании, включают высокие цены и воздействие на окружающую среду при осуществлении и проведении операций по гидравлическому разрыву пласта. Такая стоимость связана с хранением и содержанием многочисленных жидкостей в больших количествах в различных,

иногда удаленных, регионах мира. Воздействие на окружающую среду утечек и значительного количества остатков жидкости на участке все больше становится проблемой для работников, осуществляющих гидравлический разрыв пласта, поскольку утилизация жидкостей создает затруднения при росте требований по охране окружающей среды.

Было обнаружено, что экономия и технологичность могут быть достигнуты посредством использования сухих компонентов в составах для обработки скважины. При низких температурах такого вида реагенты не подвержены замерзанию, в отличие от жидкостей и суспензий, и не теряют своих эксплуатационных свойств.

Известно, что после добавки шивателя в раствор гидратированного полимера шивка начинается мгновенно, что может привести к нежелательному повышению вязкости при закачке. Для получения надлежащих вязкостных свойств на забое скважины или понижения давления трения во время движения жидкости по НКТ важным параметром становится задержка или регулирование начала и/или скорости шивания.

**Таблица 1 – Содержание ионов бора и pH**  
**Table 1 – The content of boron ions and pH**

№	Содержание B <sup>3+</sup> в грануле, % масс. The content of B <sup>3+</sup> in the granule, % wt.	pH водного раствора pH of the water solution
1	3,59	8,75
2	5,96	8,54
3	6,85	8,55
4	2,49	8,93

Задержку процесса шивки полимера можно осуществить, используя различные средства. Один способ представляет собой физическое заключение в ловушку или изоляцию шивателя в капсуле которая растворится со временем при определенных условиях температуры, pH, давления и т.д. Альтернативно шиватель можно связать или подвергнуть реакции с другим химическим веществом (то есть замедлителем).

Высвобождение из такого специального агента также будет функцией от времени, температуры и относительных концентраций сшивателя и замедлителя. Задержка реакции сшивания происходит вследствие лигандного обмена между сшивателем, замедлителем и полимером.

В лабораториях НОЦ «Промысловая химия» были проведены исследования по получению образцов гранулированного сшивателя. В таблице 1 приведены значения концентрации ионов бора и pH полученного водного раствора в зависимости от состава гранулы сшивателя.

На первом этапе были определены оптимальные концентрации борсодержащих компонентов, необходимые для получения сшитой структуры геля. Полученные гранулы имели приемлемую твердость и хорошую стойкость к механическому разрушению.

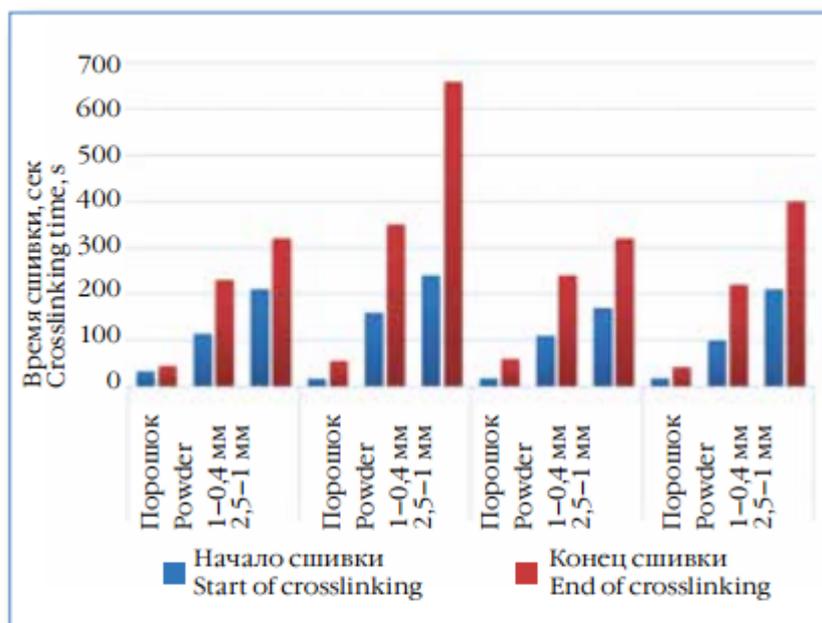
Проведенные исследования по влиянию размера гранул на время образования сшитой полисахаридной жидкости ГРП показали прямую зависимость времени от гранулометрического состава сшивателя (рис. 1). Таким образом, получена возможность регулировать скорость образования сшитой структуры размерами гранул.

Также были проведены исследования по скорости растворения гранул различных фракций во времени при различных температурах (рис. 2).

Как видно из представленного графика, при температуре приготовления жидкости разрыва (25 °C) из гранулы выделяется не более 67% от активной основы, что достаточно для получения сшитой структуры (рис. 2). Изменяя только размер частиц гранулы, можно варьировать время образования сшитого геля в широких пределах – от 1 до 20 минут.

При прогреве до 40–80 °C растворяется уже 80–90% от массы гранулы, таким образом, в жидкость ГРП при высокой пластовой температуре выделяются дополнительные объемы ионов бора.

Следует отметить, что щелочные компоненты, поддерживающие pH геля на уровне 8,8–9,2, необходимым для образования сшитой структуры, выделяются из гранул при комнатной температуре (рис. 3). В то же время часть борсодержащих компонентов, входящих в состав гранул и составляющих примерно 30% масс., растворяются только при повышении температуры, благодаря чему вязкость сшитого геля при росте температуры уменьшается незначительно.



**Рисунок 1 – Зависимость скорости сшивки от гранулометрического состава сшивателя**

**Figure 1 – Dependence of the rate of crosslinking on the granulometric composition of the cross-linker**

Постепенное выделение ионов бора при нагреве из гранул сухого сшивателя и поддержание показаний pH на постоянном уровне позволяет получать сшитые полисахаридные гели, обладающие высокими показателями вязкости в широком диапазоне интервала пластовых температур.

Жидкость разрыва содержит следующие компоненты на 1 мЗгеля:

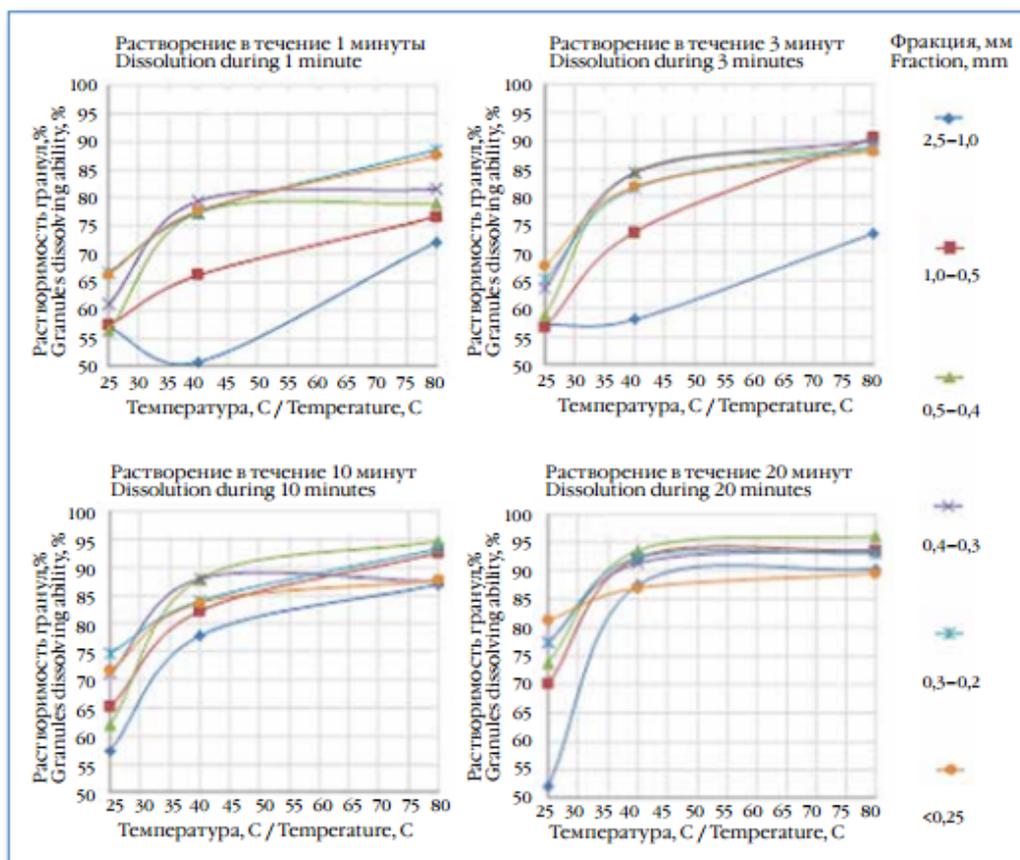
- Гелеобразователь водных гелей РГУ ГВГ – 3,0 кг/мЗ;
- Гранулированный сшиватель – 3,0 кг/мЗ.

Параметры раствора полимера (линейного геля) и сшитого геля представлены в табл. 2.

На рисунке 4 приведен график зависимости эффективной вязкости сшитого геля при температуре 35–100 °C.

Гранулированный сшиватель включен в комплекс химических реагентов для ГРП, разработанный в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М Губкина под маркой Боратный сшиватель водных гелей РГУ БВГ марка С.

Таким образом, показана возможность применения борсодержащих минералов для сшивки полисахаридных жидкостей ГРП в гранулированном виде, причем размерами гранул можно варьировать время сшивки гелей. Использование сшивателя в твердом виде позволяет уменьшить затраты на транспорт и хранение продукта, особенно в удаленных регионах ■



**Рисунок 2 – Зависимость количества растворенного вещества гранулы после 1, 3, 10, 20 минут растворения в дистиллированной воде от температуры**

### Список литературы

1. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия. Технологические аспекты и материалы для гидроразрыва пласта: учебное пособие//Издательский центр РГУ нефти и газа им. И.М. Губина. – 2012. – 423 с.
2. US 5658861A. Delayed borate crosslinked fracturing fluid having increased temperature range, Erik B. NelsonVernon G. ConstienKay E. Cawiezel. – 15.03.1994.
3. US 5145590A. Method for improving the high temperature gel stability of borated galactomannans, Jeffrey C. Dawson, 16.01.1990.





## **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, [mail@naukarus.ru](mailto:mail@naukarus.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.