



Москва, 2017

Шестая международная научная  
конференция теоретических и  
прикладных разработок

# НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ: ЕВРАЗИЙСКИЙ РЕГИОН

МОНОГРАФИЯ



Коллектив авторов

Шестая международная  
научная конференция теоретических и  
прикладных разработок  
«Научные разработки: евразийский регион»

*Монография*

Москва, 2017

УДК 330  
ББК 65  
НЗ4

Научные разработки: евразийский регион: материалы Шестой международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (г. Москва, 31 августа 2017 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2017. – 49 с.

У67

ISBN 978-5-905695-48-3

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330  
ББК 65

ISBN 978-5-905695-48-3

© Издательство Инфинити, 2017  
© Коллектив авторов, 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Угрозы экономической безопасности предприятия<br><i>Александренко М.А., Слюняев Д.А.</i> .....                          | 7  |
| Технологические инновационные системы на примере<br>солнечной энергетики Китая и Германии<br><i>Шикунова К.Н.</i> ..... | 11 |

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Убийство по найму<br><i>Тюменцева А.А.</i> .....                                         | 17 |
| Положительный и отрицательный аспекты правового нигилизма<br><i>Олехнович К.В.</i> ..... | 21 |

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Особенности трактовки евангельских текстов в современной<br>эпохе<br><i>Брызгина Ю.О.</i> ..... | 25 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Особенности юзабилити-тестирования мобильных приложений<br><i>Куликова Н.Н., Данилова В.В., Серый Н.А., Бериева М.А.</i> .....                     | 30 |
| Тупиковая микрофильтрационная мембранная фильтрация:<br>техничко-математический подход<br><i>Костаков А.В.</i> .....                               | 34 |
| Влияния марганца на потенциал свободной коррозии сплава Zn55Al,<br>в среде электролита NaCl<br><i>Рахимов Ф.А., Обидов З.Р., Ганиев И.Н.</i> ..... | 39 |

Потенциал свободной коррозии сплава Zn55Al, легированного молибденом

*Рахимов Ф.А., Обидов З.Р., Ганиев И.Н.*.....44

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Александренко Михаил Анатольевич**

**Слюняев Дмитрий Александрович**

*Институт экономики, управления и природопользования  
Сибирского Федерального университета*

Экономическая безопасность — это состояние экономики, обеспечивающее достаточный уровень социального, политического и оборонного существования и прогрессивного развития Российской Федерации, неуязвимость и независимость ее экономических интересов по отношению к возможным внешним и внутренним угрозам и воздействиям.

Отходя от государственной экономической безопасности стоит обратиться к специфике предприятия как субъекта хозяйственной деятельности.

Предприятие — это в первую очередь объект экономических отношений. Собственнику (владельцу, акционеру) предприятия в первую очередь важно достичь поставленной им цели, которая, как правило, носит экономический характер. Будут ли возникать в процессе достижения поставленной им цели какие-либо угрозы, будет ли вообще вестись с ними борьба, как она будет вестись — собственнику, скорее всего, все равно. Борьба с угрозами как таковая чаще всего не является целью создания и владения предприятием собственником, ведения им экономической деятельности. Впрочем, соображение экономической целесообразности ведения борьбы с угрозами наверняка вызовет интерес собственника, поскольку это напрямую затрагивает его материальные интересы, поскольку ведение этой борьбы требует осуществления затрат, а выигрыш неочевиден. Таким образом, с экономической точки зрения представляется естественным, что определение безопасности должно быть основано преимущественно на экономических понятиях.

Рассматривая экономическую безопасность предприятия, можно провести параллель, что, меняя уровень с государственного на уровень

отдельных субъектов, целостность и элементы, включаемые в понятие, не уменьшают своего масштаба. Экономическая безопасность предприятия – также многоаспектное понятие, объединяющее целый комплекс параметров и составляющих. Для подтверждения данного тезиса перейдем непосредственно к определению экономической безопасности предприятия.

Экономическая безопасность предприятия - это такое состояние хозяйственного субъекта, при котором он при наиболее эффективном использовании корпоративных ресурсов добивается предотвращения, ослабления или защиты от существующих опасностей и угроз или других непредвиденных обстоятельств и в основном обеспечивает достижение целей бизнеса в условиях конкуренции и хозяйственного риска. Кроме этого, это защищенность жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз, т.е. защита предпринимательской структуры, ее кадрового и интеллектуального потенциала, информации, технологий, капитала и прибыли, которая обеспечивается системой мер специального правового, экономического, экологического, организационного, информационно-технического и социального характера.

Классификация – это процесс разделения всей совокупности объектов исследования на несколько классов, в соответствии с каким-либо общим признаком или признаками. Классификации нужны для того, чтобы было легче ориентироваться во множестве фактических данных.

Наиболее известная классификация угроз экономической безопасности подразумевает их принадлежность либо к внешним, либо к внутренним источникам (действия бандитских группировок или вредительство со стороны собственных работников).

Еще одна простая классификация по моменту возникновения: актуальные и потенциальные угрозы. К примеру, наступивший экономический кризис и возможное появление на рынке новых игроков в следующем году.

Аналогичным образом возможно выделение реальных и мнимых угроз, постоянных и случайных, явных и скрытых, объективно существующих и субъективно воспринятых, активных и пассивных и т.п.

Угрозы экономической безопасности классифицируются также по сфере их возникновения. Данная классификация может быть проанализирована отдельно от остальных или рассмотрена как продолжение классификации по распространению угроз относительно предприятия. В первом случае классы, во втором – подклассы:

- правовой (например, изменения в законодательстве, имеющие негативные для предприятия последствия);
- военно-политический (ухудшение политической ситуации в месте или местах функционирования предприятия);



- экономический (неблагоприятная рыночная конъюнктура);
- эколого-климатический (стихийные бедствия);
- культурный (ксенофобия); – социальный (неблагоприятное влияние человеческого фактора);
- научно-технический (невозможность или опоздание применения результатов наудтуднического прогресса) и пр.

Следует подчеркнуть, что классификация угроз экономической безопасности по сфере их возникновения, во-первых, имеет лучшее на сегодняшний день теоретическое обоснование и, во-вторых, нашла наибольшее практическое применение. Анализ специализированной литературы показал, что исследователи выделяют не только классы угроз, но и подклассы, и подподклассы. Опрос руководителей предприятий, проведенный авторами, позволяет указать, что практически все применяют в работе STEP-анализ (или PEST-анализ или их расширенные версии) и (или) SWOT-анализ, которые, так или иначе, включают изучение данных вопросов. Упомянутые классификации собраны в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация угроз экономической безопасности предприятия

| Признак                                 | Содержание                                                                                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расположение угроз относительно объекта | Внешние и внутренние                                                                                         |
| Момент существования                    | Актуальные и потенциальные                                                                                   |
| Частота возникновения                   | Постоянные и случайные                                                                                       |
| Степень очевидности                     | Явные и скрытые                                                                                              |
| Объективность существования             | Реальные и надуманные                                                                                        |
| Воздействие на объект                   | Активные и пассивные                                                                                         |
| Сфера возникновения                     | Правовые, военно-политические, экономические, эколого-климатические, культурные, социальные, наудтуднические |

Остановимся более подробно на некоторых из групп угроз.

Внешние угрозы экономической безопасности предприятия возникают за пределами предприятия. Они не связаны с его производственной деятельностью. Как правило, это такое изменение окружающей среды, которое может нанести предприятию ущерб.

К внешним угрозам экономической безопасности предприятия относятся:

- кардинальное изменение политической ситуации;
- макроэкономические кризисы;
- изменение законодательства, влияющего на условия хозяйственной деятельности;
- противоправные действия криминальных структур;

- недобросовестная конкуренция;
- промышленно-экономический шпионаж и несанкционированный доступ конкурентов к конфиденциальной информации, составляющей коммерческую тайну;

- чрезвычайные ситуации природного и технического характера и другие.

Внутренние угрозы экономической безопасности предприятия связаны с хозяйственной деятельностью предприятия, его персонала. Они обусловлены теми процессами, которые возникают в ходе производства и реализации продукции и могут оказать свое влияние на результаты ведения хозяйственной деятельности.

К внутренним угрозам экономической безопасности предприятия относятся:

- нарушение режима сохранения конфиденциальной информации;
- подрыв делового имиджа и репутации в бизнес сообществе;
- производственные недостатки, нарушения технологии;
- конфликтные ситуации с конкурентами, контролирующими правоохранительными органами;

- существенные упущения, как в тактическом, так и в стратегическом планировании, связанные, прежде всего, с выбором цели, неверной оценкой возможностей предприятия, ошибками в прогнозировании изменений внешней среды;

- криминальные действия собственного персонала: от элементарного воровства, до продажи коммерческой информации конкурентам и другие.

Любое предприятие занято специфической экономической и торговой деятельностью, поэтому понятия внешних и внутренних угроз экономической безопасности для каждого предприятия будут индивидуальны.

Рассмотрев всевозможные угрозы, стоит напомнить, что данная работа посвящена противодействию эколого-климатическим угрозам, а точнее, экологическому менеджменту, вопрос необходимость которого на современном предприятии сегодня стоит как никогда остро.

Разобрав большинство аспектов экономической безопасности предприятия, а также рассмотрев основные классификации угроз, для дальнейшей работы стоит перейти непосредственно к экологической безопасности предприятия, рассматриваемого в следующем подпункте главы.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КИТАЯ И ГЕРМАНИИ**

**Шикунова Ксения Николаевна**

*Дальневосточный федеральный университет*

В статье проводится case-анализ – описание сектора, рассмотренного в работе, характеристика функций и предложение авторов по повышению эффективности взаимодействия внутри системы или дальнейшие рекомендации участникам. Описав несколько практических случаев, предлагается на практике продемонстрировать методики оценки ТИС, а также показать возможность их применения в сфере энергетики.

Страны, которые будут рассмотрены в исследовании – Китай и Германия, а точнее становление ТИС в солнечной энергетике этих стран. С начала 2000-х Китай демонстрирует большой рост в данном направлении, не только в солнечной, но в ветряной энергетике. В 2016 году Китай занимал второе место в мире по производству и использованию солнечной энергии, уступая лишь Германии. Однако страна не всегда была столь успешна. Далее мы рассмотрим два временных периода, 2004-2008 гг, 2009-2011, сравним как сектор развивался в Германии и Китае и какие действия помогли Китаю подвинуть Германию в абсолютном лидерстве.

*Динамика развития ТИС в Германии 2004-2008 гг.*

Период 2004-2008 гг. характеризовался для Германии периодом усиления поддержки со стороны спроса. Растущая занятость в отрасли ещё больше укрепила политический климат по отношению к сектору, что сыграло центральную роль в оправдании увеличения тарифа на подачу солнечной энергии в конце 2003 года. Данный шаг сделал инвестиции в производство солнечных батарей ещё более выгодным, что способствовало развитию рынка без дополнительного увеличения средств на целевые программы. Это также улучшило инвестиционный климат, что способствовало дальнейшему ускорению роста рынка в 2004 и 2005 годах. В 2006 году рынок несколько замедлился из-за нехватки предложения и роста цен на модули. Однако к 2007 году это компенсировалось увеличением эффективности производства, что позволило ещё больше снизить цены на систему, так, что в 2007 и 2008 годах рынок вырос на 50%.

Большое влияние на инвестиционный климат оказало то, что банк развития Германии согласился предоставлять кредиты под низкие проценты, региональные государственные банки также помогали получить кредиты по выгодным условиям, что помогло снизить долю заемного международного капитала с 90% (2002 г) до 15% в 2007.

В 2004 году, когда интерес правительств Германии в ВИЭ возрос ещё сильнее, государственные расходы на НИОКР возросли вдвое, послужив примером частному сектору, который в 2006 году вложил в исследования и разработки суммарно больше денег, чем государство. К 2008 оду частные вложения в НИОКР уже более чем в пять раз превышали государственные инвестиции. Отличительной особенностью немецкой инновационной системы стало тесное сотрудничество производителей и поставщиков оборудования, позволявшее быстро распространять новые знания в рамках сектора. Дополнительным толчком стал дефицит кремния в мире и производители старались как можно больше сократить потребность этого сырья в процессе производства.

*Динамика развития ТИС в Китае 2004-2008 гг.*

Первоначальный потенциал китайских производителей был ограничен небольшим внутренним рынком, однако растущий немецкий спрос и медленно увеличивающееся предложение привело к тому, что ведущие немецкие компании заключили с китайской стороной договор, где Китай стал выступать оригинальным производителем и поставщиком оборудования для Германии.

Это повлекло за собой огромные инвестиции в отрасль, появление новых игроков, что позволило производить ещё больше продукции за меньшие деньги и к 2008 году производить более четверти от мирового производства. Такой активный рост способствовал развитию связей с международными частными акционерами, среди которых были как небольшие венчурные фонды, так и крупные международные инвестиционные банки. Помимо этого, китайские фирмы также могли прибегать к схемам государственного субсидирования на местных и провинциальных уровнях, что включает в себя не только финансирование, но и налоговые льготы, доступ к инвестиционным грантам, а также другим формам капитала по низкой стоимости.

Полную характеристику систем Китая и Германии в этот период можно увидеть в таблице.

**Таблица 1 – Сравнительная характеристика ТИС в солнечной энергетике Китая и Германии, 2004-2008 гг.**

| Название функции                 | Германия                                                                                                                         | Китай                                                                                                                                             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предпринимательская деятельность | Ограниченная возможность входа на рынок производителей, доминирование двух крупных компаний                                      | Легкий вход, быстрое увеличение производственных мощностей                                                                                        |
| Углубление знаний                | Большой приток частного финансирования в НИОКР, сотрудничество в области НИОКР между производителями и поставщиками оборудования | Главная область исследования – снижение затрат; кооперация иностранных и местных разработок                                                       |
| Распространение знаний           | Сотрудничество между производителями и поставщиками оборудования, сильные коммуникационные связи                                 | Приобретение международных ноу-хау в производстве, сотрудничество с немецкими производителями и международными научно-исследовательскими центрами |
| Ожидания от проекта              | Государственно-частный диалог в области НИОКР, а также разработка мер по расширению использования солнечной энергетики           | Гос.программа сосредоточена на технологии производства кремния, стандарты качества соответствуют европейским                                      |
| Формирование рынка               | Пересмотр тарифа на подачу солнечной энергии обеспечивает сильный рост на внутреннем рынке                                       | Медленное, но стабильное развитие рынка                                                                                                           |
| Мобилизация ресурсов             | Сильный рост инвестиций со стороны потребителей, умеренный рост инвестиций от производителей; Снижение глобальных инвестиций     | Большой приток инвестиций как со стороны государства, так и иностранных                                                                           |
| Поддержка со стороны коалиции    | Масштабное производство в секторе обеспечивает повышенный политический вес на федеральном уровне                                 | Растущая международная легитимность китайских производителей, вызванная нехваткой поставок из Германии                                            |

Источник: [1, 2.]

*Динамика развития ТИС в Германии 2009-2011 гг.*

Период с 2009 по 2011 гг. был отмечен концом глобального дефицита кремния, что привело к внезапному перераспределению производства, так как производители по всему миру наращивали производственные мощности. В результате снижение цен на солнечные батареи значительно вырос рынок в Германии. Одновременно рыночная доля немецких производителей начала снижаться, вызывая озабоченность среди разработчиков национальной политики в области альтернативной энергетики. Тем не менее, эти тенденции были уравновешены растущим политическим влиянием солнечной промышленности на региональном уровне, в частности в Восточной Германии.

С другой стороны, финансирование НИОКР в государственном секторе увеличилось в среднем до 37 млн. евро. Кроме того, была создана новая кластерная инициатива «Солнечная долина», чтобы обеспечить дополнительный импульс для совместных усилий в области НИОКР. Интенсивность НИОКР среди ведущих немецких производителей также оставалась высокой по сравнению с отраслевыми стандартами. Более того, за счет иностранных инвестиций, немецкие поставщики занимали первое место среди компаний, ведущих технологические исследования, демонстрируя одни из самых высоких расходов на исследования и разработки в секторе [7].

*Динамика развития ТИС в Китае 2009-2011 гг.*

Как и в предыдущем периоде, энергичная экспансия немецкого рынка Китая была достигнута за счет дальнейшего расширения производственных мощностей как новыми, так и существующими китайскими фирмами. Это позволило Китаю еще больше увеличить свою долю мирового производства, достигнув 45% в 2010 году и более 50% в 2011 году. Более того, рост числа китайских фирм на немецком рынке повысил их репутацию, как на международном уровне, так и в Китае, что привело к усилению политической поддержки. В 2010 году Государственный совет Китая объявил солнечную энергетику стратегическим направлением развития [4, 5].

Наконец, с ростом размера и зрелости китайской индустрии его первоначальный акцент на приобретении технологического потенциала переместился в сторону более активной роли в развитии технологий. Четыре китайских производителя вошли в десятку производителей с точки зрения абсолютных расходов на НИОКР в 2009 [3]. Все более тесные партнерские отношения с международными научно-исследовательскими центрами дали толчок к созданию фирм для интеграции новейших исследований в свои производственные линии посредством лицензирования и совместных исследований. При этом государственные затраты на НИОКР не стали основным стимулом для развития знаний [6], почти все технологические

инновации были реализованы за счет частных инвестиций.

**Таблица 2 - Сравнительная характеристика ТИС в солнечной энергетике Китая и Германии, 2009-2011 гг.**

| Название функции                 | Германия                                                                                                                                                           | Китай                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предпринимательская деятельность | Выход на рынок Bosch и дальнейшее расширение Q-Cells и SolarWorld                                                                                                  | Расширение производства существующих компаний, несколько новых крупных участников                                                                                                            |
| Углубление знаний                | Продолжение инвестиций в НИОКР частными и государственными институтами, в частности в производство оборудования                                                    | Расширение внутренних исследований в сотрудничестве с международными исследовательскими центрами                                                                                             |
| Распространение знаний           | Усиление внимания к разработке кластеров и совместных НИОКР; Приобретение существующих фирм компаний Bosch облегчает доступ к технологиям                          | Продолжение приобретения знаний через закупку оборудования, миграцию квалифицированных кадров, лицензирование и т. д.                                                                        |
| Ожидания от проекта              | Продолжение государственно-частного диалога в области НИОКР, а также разработка мер по расширению использования солнечной энергетики, при участии новых технологий | Продолжение акцента на инновациях в области технологий, направленных на снижение издержек и разработку более эффективных модулей под руководством международных исследовательских институтов |
| Формирование рынка               | Снижающиеся цены на модули стимулируют экспоненциальный рост спроса на рынке                                                                                       | Неопределенность в Европе в сочетании с растущим внутренним производством обеспечивают первые значительные программы поддержки рынка                                                         |
| Мобилизация ресурсов             | Снижение инвестиционного потока                                                                                                                                    | Большой прирост инвестиций для расширения отрасли, за счет кредитных соглашений с Банком развития Китая                                                                                      |
| Поддержка со стороны коалиции    | Слабая поддержка на федеральном уровне уравнивается растущим политическим влиянием в муниципалитетах                                                               | Рост и экспортные показатели китайских производителей значительно повышают политическую значимость этого сектора                                                                             |

Источник: [2].

Немецкая динамика спроса и экспорта производственного оборудования, с одной стороны, и способность Китая снижать издержки производства и использовать международные партнерские отношения и финансовые рынки, с другой стороны, способствовали результативному сотрудничеству и масштабному росту двух систем.

И, тем не менее, в данном примере Германия, несмотря на свою упрощенную налоговую политику в отрасли и сниженные тарифы, не смогла удержать лидерство, проиграв транснациональным предпринимательским стратегиям китайских фирм.

### **Список литературы:**

1. Quitzow, R., 2013. The co-evolution of policy, market and industry in the solar energy sector: a dynamic analysis of technological innovation systems for solar photovoltaics in Germany and China. In: FFU Report, pp. 01–2013.

2. Rainer Quitzow, Dynamics of a policy-driven market: The co-evolution of technological innovation systems for solar photovoltaics in China and Germany, Environmental Innovation and Societal Transitions 17 (2015) 126–148.

3. Breyer, C., Birkner, C., Gerlach, A., Goldschmidt, J.C., Stryi-Hipp, G., Montoro, D.F., Rieder, M., 2010. Research and development investments in PV: a limiting factor for a fast PV diffusion? In: Proceedings of the 25th EU PVSEC, Valencia, September 6–10.

4. References Ahrens, N., 2013. China's Competitiveness: Myth, Reality, and Lessons for the United States and Japan – Case Study Suntech. Center for Strategic and International Studies, Washington, DC.

6. Zhang, W., White, S., 2012. Overcoming the liability of newness: entrepreneurial action and the emergence of China's solar PV industry. In: National Entrepreneurship Research Center at Tsinghua University, Working Paper Series No. 20121001.

6. Huo, M., Zhang, D., 2012. Lessons from photovoltaic policies in China for future development. Energy Policy, 1–8.



## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

### УБИЙСТВО ПО НАЙМУ

**Тюменцева Алена Анатольевна**

*студент 3 курса Юридического института*

*Томского государственного университета, г. Томск*

Убийство по найму является очень многоликой темой, ее следует рассматривать с нескольких сторон, привлекая области различных отраслей права, таких как уголовное право, криминология. По мнению А.А. Герцензона, «уголовное право и криминология «действуют» сообща и любые преступления исследуются в единстве их уголовно-правовых и криминологических характеристик»[1, с. 46-50].

Следует рассмотреть статью 105 Уголовного кодекса РФ, которая совмещается в себе два состава: основной и квалифицированный. Вторая часть статьи является, конечно, наиболее обширной и содержит в себе 13 различных отягчающих обстоятельств. Одним из таких обстоятельств является убийство, совершенное по найму (п. «з» ч. 2 ст. 105 РФ).

Следует отметить, что до начала 90-х годов заказных убийств практически не было. В дальнейшем, в связи с отсутствием точного определения преступления и наказания в законе в отношении заказных убийств началось ухудшение криминогенной ситуации в стране. В связи с этим был принят Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в УК РСФСР, УПК РСФСР и ИТК РСФСР», в котором в ст. 102 УК (умышленное убийство) в качестве дополнения был внесен подпункт «н», где как квалифицирующий признак убийства расценивалось «умышленное убийство, совершенное по предварительному сговору группой лиц», что в более современном законодательстве привело к формулировке «убийства, совершенного по найму».

Убийство по найму можно определить как разновидность убийства, которое совершается специально нанимаемым человеком, действующим

в интересах заказчика, способом, наиболее вероятным для безусловного лишения жизни потерпевшего.

В постановлении Пленума Верховного Суда РФ №1 от 27 января 1999 г. «О судебной практике по делам об убийстве» отмечалось, что под убийством по найму понимается убийство, обусловленное получением исполнителем преступления материального или иного вознаграждения[2, с. 244].

Представляется интересным практика рассмотрения Верховным Судом РФ дел о заказных убийствах. По данным Верховного Суда, за период с января по 15 сентября 1997 года поступило и было рассмотрено в кассационном порядке 28 дел о заказных убийствах, из них: 26 - с приговорами, в том числе 25 с обвинительными, 1 - с оправдательным, и 2 дела - с частными протестами[3]. Из справки о практике рассмотрения Верховным Судом РФ дел о «серийных» и «заказных» убийствах в кассационном и надзорном порядках следует, что карательная практика соответствует требованиям закона. Наказания назначались заказчикам в пределах от 8 до 12 лишения свободы, исполнителям - от 10 до 15 лет лишения свободы. В то же время по 3 делам кассационная инстанция Верховного Суда РФ отменила обвинительные приговоры и направила дела на новое расследование.

По протестам заместителей Председателя Верховного Суда РФ принимались решения: о переквалификации действий осужденных, об исключении признания особо опасным рецидивистом, о направлении дела на новое кассационное рассмотрение, о переквалификации действий, о замене смертной казни на пожизненное лишение свободы. Таким образом, можно констатировать, что убийство по найму признано в качестве самостоятельного состава преступления. Представляется, что это вполне обосновано, поскольку дело здесь в общественной опасности личности наемного убийцы и заказчика этого преступления, в общественной опасности способов совершения заказных убийств. Именно через призму указанных обстоятельств и следует оценивать законодательную конструкцию убийства, совершенного по найму.

Для рассматриваемого вида убийств необходимо, чтобы в качестве субъектов преступления выступали минимум два человека: заказчик и исполнитель, между которыми должна быть установлена определенная взаимосвязь, именно исполнитель убийства должен быть нанят для совершения конкретного убийства конкретного человека.

На практике бывают случаи, когда заказчики убийства нанимают в качестве исполнителя лицо, не достигшее 14-летнего возраста. Представляется, что в этом случае заказчик должен отвечать и как исполнитель, и как подстрекатель, а также ему должна быть вменена ст. 150 УК РФ (вовлечение несовершеннолетнего в преступную деятельность). По тем же правилам

должен отвечать заказчик, если нанятый им убийца был невменяемым лицом.

Более важен, сложен и интересен вопрос об институте соучастия, применительно к убийствам по найму. В ст. ст. 11-13 УК РФ говорится, что уголовной ответственности подлежат граждане РФ, иностранные граждане и лица без гражданства. В некоторых раскрытых уголовных делах фигурировали исполнители заказных убийств из бывшего СССР, которые сразу после совершения преступления покидали территорию РФ. Это затрудняет раскрытие преступлений по горячим следам и создает значительные препятствия в расследовании и розыске преступников.

В Постановлении Пленума Верховного Суда «О судебной практике по делам об убийстве» указывается, что «лица, организовавшие убийство за вознаграждение, подстрекавшие к его совершению или оказавшие пособничество в совершении такого убийства, несут ответственность по соответствующей части ст. 33 и п. «з» ч. 2 ст. 105 УК РФ»[4, с. 244]. Представляется, что при квалификации содеянного, как убийство по найму, достаточно ссылки на п. «з» ч. 2 ст. 105 УК РФ и дополнительной ссылки на ч. 4 ст. 33 УК РФ не требуется.

Необходимо отметить, что побудительные мотивы заказчика не имеют решающего значения, если убийца по найму совершает преступление из корыстных побуждений. Например, заказчик может желать смерти из чувства мести, ревности, зависти, по отношению к которым исполнитель абсолютно нейтрален. Вместе с тем, возникает вопрос, как квалифицировать действия исполнителя, если, помимо корыстных мотивов, в его действиях будут присутствовать и иные побудительные причины? Например, если исполнитель получает «заказ» на убийство человека, к которому он испытывает острое чувство неприязни, или желание ему отомстить за что-либо.

Представляется, что решающим фактором должен выступать факт найма убийцы и его согласие совершить преступление за определенное вознаграждение, услугу или по другим причинам. Исходя из этого, иные, возникшие после найма, побудительные причины у исполнителя также не могут иметь существенного значения для квалификации содеянного по п. «з» ч. 2 ст. 105 УК РФ, хотя и должны учитываться при назначении наказания.

Что же касается других соучастников, то их роль в совершении убийства по найму должна оцениваться по общим правилам. Например, если между нанимателем и исполнителем убийства появляется промежуточное звено, которое непосредственно занимается подготовкой убийства и передает исполнителю пожелания заказчика, его действия надлежит квалифицировать как пособничество. Если же наниматель не ограничивается подстрекательством исполнителя, но и сам руководит организацией убийства,

то постепенно из «простого» заказчика он превращается в организатора преступления.

Форма соучастия в заказных убийствах определяется как сложное соучастие - каждый соучастник выполняет заранее определенную ему роль. На время совершения убийства у подстрекателя имеется алиби, исполнители, покидая место совершения преступления, скрывают следы преступления, которые могут свидетельствовать против них, а пособник скрывает преступника или совершает иные противозаконные действия. Профессиональная организация, четкое разграничение ролей между соучастниками является гарантией реализации преступного плана и повышает вероятность избежания преступниками уголовной ответственности.

Субъективный критерий соучастия определяется как соучастие с предварительным сговором - соучастники заранее договариваются о совершении убийства.

В постановлении Пленума Верховного Суда РФ № 1 от 27 января 1999 года сказано, что по каждому делу об убийстве обязательно должна быть установлена форма вины, выяснены мотивы, цель и способ причинения смерти, а также иные обстоятельства, имеющие значение для правильной правовой оценки содеянного и назначения виновному справедливого наказания[5, с. 240]. В том числе, необходимо учитывать вид орудия преступления, количество и локализацию телесных повреждений потерпевшего, а также предшествующее преступлению и последующее поведение виновного, его взаимоотношения с потерпевшим. Все вышеизложенное, безусловно, относится и к убийствам по найму.

### **Список литературы:**

1. Герцензон А.А. Уголовное право и социология. - М, 1970. С. 46-50.
2. Комментарий к постановлению Пленума ВС РФ по уголовным делам. Под. ред. В.М. Лебедева, Б.Н. Топорнина. - М., Юрист, 1999. - С. 244.
3. Справка о практике рассмотрения Верховным Судом РФ дел о «серийных» и «заказных» убийствах в кассационном и надзорном порядках от 29 сентября 1997г.
4. Комментарий к постановлениям Пленума ВС РФ по уголовным делам. Под ред. В.М. Лебедева, Б.Н. Топорнина. - М., Юрист, 1999. - С. 244.
5. Комментарий к постановлениям Пленума ВС РФ по уголовным делам. Под. ред. В.М. Лебедева, Б.Н. Топорнина, М, Юрист, 1999. С. 240.

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ ПРАВОВОГО НИГИЛИЗМА**

**Олехнович Константин Владимирович**

*Юридический институт Томского государственного университета*

Правовой нигилизм общепринято считается исключительно деструктивным явлением, замедляющим процесс становления правового государства и гражданского общества. Существуют точки зрения, согласно которым правовое государство не может считаться таковым до тех пор, пока в нём существует такое явление как юридический или правовой нигилизм.

Правовой нигилизм в последние годы стал широко обсуждаемой проблемой, решение которой ищут многие правоведы, представители власти пытается урегулировать этот вопрос, разрешить его. На сегодняшний день это явление обладает колоссальным деструктивным влиянием на общество, поэтому поиск путей преодоления и решения этой проблемы – очень важный и значимый вопрос. Юридический нигилизм является причиной коррумпированного общества, абсентизма, нарушения прав и свобод людей. Но тем не менее, это же коррумпированное общество само и порождает юридический нигилизм, право в современном обществе для большинства людей несёт лишь декларативный характер и не обладает реальной юридической силой. Нарушения законов таким образом происходит повсеместно: достаточно спросить у выпивающей компании людей в парке, знают ли они, что там нельзя распивать спиртные напитки, и почему они это делают. В ответ, с наибольшей вероятностью, вы услышите, что да, они знают законы, знают, что запрещено, но выпивают исключительно ради отдыха. То есть, это проявление пассивного, согласно В.А. Туманову, правового нигилизма – граждане сознательно игнорируют законы. И таким игнорированием права и законов «грешат» не только какие-то люмпенизированные слои, но и практически всё общество в целом. Уполномоченный по правам ребенка в Российской Федерации П.А. Астахов в одном из своих интервью говорил, что необходимо на практике показать гражданам реализацию их прав, дать понять им, чем они обладают, на что имеют право. Он говорит об одном из самых важных возможных путей преодоления правового нигилизма – это улучшение общего и, в частности,

правового культурного уровня населения. Это возможно путём мер в виде профилактики правонарушений, разъяснения прав, проведения различных мероприятий, посвященных правовой культуре.

Россия обладает особой историей, особенным историческим путём – менее, чем за 100 лет Россия пережила 3 революции, 2 Мировые войны, Гражданскую войну, было принято 5 Конституций. Таким образом, граждане сначала Советского Союза, а позже – Российской Федерации, не были уверены в том, что спустя некоторое время не произойдет следующая революция, не будет принята следующая Конституция, то есть, в этом обществе постепенно складывалось недоверие к праву, так как право и закон уже не обладали той ценностью, которой они обладали ранее. Несмотря на все испытания, которые пришлось пройти России на своём историческом пути, стоило бы сказать, что Конституция 1993 года уже преодолела средний возраст «жизни» Конституции, который равен 17 годам. Тем не менее, за последние годы участились упоминания такого явления, как правовой нигилизм в речах главы государства, Правительства и в сообщениях СМИ, что отражает значимость и актуальность поиска решений данной проблемы.

В трудах М.Н. Марченко описан очень интересный пример источника правового нигилизма в рамках Российской Федерации. В данной работе сказано о том, что не совсем верно и правомерно считать нынешнюю российскую Конституцию 1993 года легитимной, так как в референдуме по поводу Конституции приняли участие далеко не все граждане, а из принявших чуть более половины проголосовали за принятие Конституции. Тем не менее, Конституция была принята, хотя была поддержана не всем населением страны, что является важным моментом в создании и принятии Основного закона страны. Таким образом, граждане, которые не принимали участие в выборах ввиду не собственного абсентеизма, а других причин, и те граждане, что проголосовали против, всё равно должны соблюдать и жить по Конституции 1993 года, и факт её принятия формирует некую отстраненность у названных групп граждан.

Основной причиной коррупции являются незнание своих прав гражданами, отсутствие у них правовой грамотности. Когда такой гражданин приходит к коррумпированному чиновнику, который-то все свои права и обязанности знает, гражданин не осознает, правомерно ли чиновник не даёт своё согласие на что-либо или не ставит столь необходимую подпись. И конечно же у гражданина нет другого выхода, кроме как предложить взятку. Получается, что чиновник получает взятку за выполнение своих обязанностей, а виной тому в большинстве случаев служат граждане с индифферентным отношением к праву. К тому же, когда государство само пренебрегает правом или использует его только как средство подавления или

обогащения, странно надеяться, что народ будет действовать в рамках закона, соблюдать его. А ведь так действительно считают многие граждане – что, мол, государственные служащие, может, получают и не такую уж большую зарплату, но наворуют гораздо больше. Поэтому правовой нигилизм в обществе так распространен – люди просто отказываются исполнять, соблюдать законы, ведь, по их мнению, чиновники тоже поступают именно так.

Говоря о коррумпированном обществе, стоит сказать и о необходимости повышения уровня профессионального правового, юридического образования, так как большинство коррумпированных чиновников обладают именно таким образованием. К тому же, как пишет М.Н. Марченко, нередки случаи, что юристов нанимают не для исполнения законов, а для того, чтобы они нашли путь, которым можно было бы эти законы обойти, что, несомненно, является проявлением осознанного несоблюдения, отрицания, неверия в законы.

Одним из важных способов, путей преодоления юридического нигилизма является ведение законодательной деятельности с учётом интереса широких слоёв населения. То есть законодатель должен опираться не на какие-то привилегированные слои населения, а создавать акты, дающие абсолютно всем гражданам равные возможности. Ввиду того, что происходит обратное, в сознании людей закрепился образ представителя власти: коррумпированный, вор, нарушитель законов и прочее. Но стоит сказать, что этот некий образ имеет право на существование: ведь действительно нередки сообщения в СМИ о том, что депутата N. обвиняют в получении взятки, а бывшие мэры получают реальные уголовные сроки за преступления, совершенные во время их нахождения у должности. Побороть эти стереотипы можно будет лишь тогда, когда у народа появится доверие к власти, а для этого власть должна быть не просто легальна и легитимна, но и на самом деле выражать интересы всего общества в целом, не занимаясь при этом популизмом и не просто получая большинство голосов народа, а реально решая проблемы людей.

Существует множество путей преодоления столь опасного явления для становления правового государства как правовой нигилизм. Искоренять это явление необходимо, прежде всего, именно для самого общества, так как правовой нигилизм – это социальное явление, которое оказывает отрицательное влияние на каждого человека. Шум, мешающий другим, курение в неположенных местах, распитие спиртных напитков в общественных местах – это, казалось бы, совершенные мелочи для простого обывателя, тем не менее, это влияет на мировоззрение подрастающего поколения, на поведение других людей, которые могут взять это в пример.

Существует множество дефиниций правового или юридического нигилизма. Правовой нигилизм – это патология правового сознания, неверие в право и его отрицание, непризнание его социальной ценности, отрицание закона, правопорядка. Это явление обусловлено состоянием общества и мировоззрением людей, существующих в нём. Данное явление несёт деструктивный характер, направленный на разрушение порядков в обществе и самого права. Однако В.Г. Сафонов в своей статье отмечает и позитивную сторону этого явления, говоря, что оценка правового нигилизма как отрицательного явления связана с недостаточностью исследования, малой научной разработанностью темы. Говоря о позитивном характере этого явления, он отмечает, что правовой нигилизм является «мотивом и двигателем для поиска новых юридических решений», называет это явление некой обратной связью, в которой выражается оценка населения работы государства.

Таким образом, правовой нигилизм обладает и положительной стороной: он является толчком для прогресса, в некотором роде даже повышает правовую культуру, уровень правового сознания граждан в части преодоления правового нигилизма и стремления населения к этому. Подход, определяющий правовой нигилизм как исключительно деструктивное явление должен быть признан узким и не раскрывающим все аспекты такого явления современной правовой действительности как правовой нигилизм.



## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

### ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОВКИ ЕВАНГЕЛЬСКИХ ТЕКСТОВ В СОВРЕМЕННОЙ ЭПОХЕ

**Брызгина Юлия Олеговна**

*Санкт-Петербургский государственный университет*

Свидетельства о жизненных перипетиях Христа обычно находят в Евангелиях. Евангелие (от греч. *εὐαγγέλιον* - «благая весть») – это текст, рассказывающий о жизненном пути, деяниях и проповедях Иисуса Христа (мессии), о его казни, воскрешении и вознесении к Богу-Отцу. Христианская традиция признаёт каноническими (боговдохновенными) только 4 евангелия: от Матфея, Марка, Луки и от Иоанна. Несмотря на это, существуют десятки апокрифических (отвергаемых церковью) жизнеописаний Христа, раскрывающих разные аспекты его жизни, не затронутые в канонических текстах.

Стремительное развитие науки сегодня приводит к тому, что евангельские тексты подвергаются критике, поэтапному объяснению их недостоверности, разоблачению мистического начала. Однако Евангелие как источник духовного наставления, нравственных и моральных ценностей остаётся для человека одним из самых популярных видов литературы. Для представителей искусства евангельский текст – это прежде всего источник множества неоднозначных, загадочных персонажей и сюжетов. На протяжении последних столетий Сюжеты, описанные в Евангелиях, пользовались большой популярностью в основном у живописцев, но в XXI–XX веках зарождается новый литературный жанр – жанр апокрифического романа, снискавшего большую популярность у публики.

Особого внимания заслуживает обращение некоторых авторов к образам других религий. В книге Кристофера Мура «Агнец. Евангелие от Шмяка» (2002) и в романе Юрия Вяземского «Сладкие весенние баккуроты. Великий понедельник» (2009) эта тема становится одной из ведущих сюжетных линий. Однако, раскрывается с разных сторон.

К. Мур – американский писатель, работающий в жанре юмористической

---

и гротескной прозы. Его апокриф «Агнец. Евангелие от Шмяка, друга детства Иисуса Христа» подробно описывает детство Иисуса, Шмяк – его верный спутник с самого раннего возраста. Шмяка вместе с ангелом Разиилом вернули на Землю, чтобы он написал новое Евангелие, освящающее жизнь Иисуса (в романе – Джошуа) до 30 лет. Идея книги – задействование в становлении личности Джошуа восточных конфессиональных течений.

Шмяк с Джошуа отправляются на Восток, чтобы найти трёх волхвов, принёсших дары новорожденному Мессии. На Дальнем Востоке герои встречают первого волхва – Валтасара – и приступают к познанию Дао. Через несколько лет, в 17-летие Джошуа, герои отправляются на поиски следующего волхва и встречают там Гаспара – монаха буддистского монастыря. В Индии друзья встречают третьего волхва – Мельхиора.

В конце пути мы понимаем, что все эти восточные учения нужны были Иисусу для принятия себя как изначально Божьего сына, для осознания собственной силы, своего предназначения и понимания того, что ему не нужно учиться, осваивать дары, в нём уже сокрыто таинство и начало жизни. Канонический образ Христа не разрушается, Мур не настаивает на том, что только благодаря восточной традиции Джошуа становится Христом, и в основе его пророчеств лежат китайские или буддистские идеи. Иисус наоборот, как бы возносится над всякого рода религиями, ведь он и есть «Слово», и только в нём скрыта сила и главный секрет Бытия.

Роман Ю. Вяземского «Сладкие весенние баккуроты. Великий понедельник» построен совершенно иначе. Образ Иисуса здесь практически не раскрывается, всё повествование ведётся от лица автора, а фразы и речь Христа передаются как бы расплывчато, в пересказе или цитатами из канона. При этом сюжет описывается в большей степени через линию апостолов, а также через линии фарисеев (сатира на современных политиков) и правителей (Понтия Пилата и Корнелия Максима).

Основная концепция романа состоит в том, что те апостолы, образ которых раскрыт меньше всего в каноническом тексте (более отдалённые от Иисуса) придерживаются какой-то конкретной конфессии. Но все эти убеждения не противостоят их приверженности и вере в Учителя. Кроме того, образ Иисуса, его миссия, объяснение его действий меняются в соответствии с представлениями и верованиями отдельного апостола.

Так, например, апостол Филипп, который появляется во всех эпизодах с апостолами, постоянно пытается объяснить окружающим, как важны для спасения мира Красота, Доброта, Любовь и Свет, и только с приходом Мессии он начал замечать их проявления в окружающем пространстве. Его убеждения похожи на смесь гностицизма и манихейства – раннехристианских еретических учений, в основе которых лежит дуализм света и тьмы,

добра и зла. Для Филиппа – Иисус – это именно тот спаситель, который поможет людям преодолеть зловоние мира.

Апостол Толмид (Нафанаил) – откровенный буддист. Хотя в романе прямо на это не указывается, Толмид говорит о некоем принце из Индии, чья судьба повлияла на его мировоззрение. Для Толмида весь мир наполнен страданием, он видит все горести этого мира: старость, болезнь, смерть, голод, желание, одержимость. Единственное спасение для Толмида – обретения Покоя (образ Нирваны). Для Толмуда Иисус – одно из воплощений Будды, оплот спокойствия, благодаря которому люди могут выйти из колеса Сансары.

Следующей особенностью современных апокрифов на Евангелие является включение в текст детективного расследования, попытки объяснить, выстроить теорию воскрешения. Роман Эрика - Эманнуэля Шмитта – известного французского писателя и драматурга – «Евангелие от Пилата» (2000) частично посвящен расследованию Пилата относительно смерти и воскрешения Иисуса. Этот роман разделён на две части, одна из которых раскрывает образ самого Иисуса, а вторая – детективную линию, расследование Пилата.

В конечном счёте, «Евангелие от Пилата» отнюдь не пытается опровергнуть чудесную историю бога, не ставит своей целью её рационалистическое объяснение. Детективная линия, если рассматривать роман целиком, введена, скорее, для динамичности сюжета, удержания заинтересованности читателя. Апокриф Э. Шмитта – это, в первую очередь, переосмысление одних из главных действующих лиц евангельских событий, новый взгляд на их развитие, обрисованное в том числе через детективную составляющую.

Совершенно другое представление картины мы видим в романе Кирилла Еськова «Евангелие от Афрания» (1995). К. Еськов – российский учёный, сотрудник института РАН, писатель-фантаст. В его апокрифе к евангелиям даётся материалистический, криптологический анализ событий священных книг. Первая часть романа – дискуссия с Джошем Мак-Дауэллом, который в своих книгах («Не просто плотник»; «Иисус») пытался доказать факт телесного воскресения Христа с сугубо рациональных позиций. Вторая часть книги представляет собой якобы найденный археологами где-то в пещере в запечатанном сосуде отчёт военного трибуна Афрания, начальника тайной стражи при прокураторе Иудеи. Он представляет Христа (здесь он – проповедник Иешуа) как невольного участника некой тайной подрывной операции идеологического характера «Рыба», организованной офицером римских спецслужб Афранием.

Работа К.Еськова – это одновременно и детективно-авантюрный роман, и историческая проза, и «критика чистого разума» священных текстов. «Евангелие от Афрания» – это приключенческое, развлекательно-познавательное художественное произведение.

Таким образом, детективная линия в современных апокрифах использована как элемент удержания интереса, динамического, увлекательного построения сюжета, а не в качестве «разоблачающего инструмента».

Следующей особенностью современных апокрифов на Евангелие является тенденция к «очеловечиванию» образа Иисуса и других действующих лиц. Канонические Евангелия описывают действия Христа исключительно со стороны и через проповеди, притчи или отдельные фразы, каждая из которых в итоге всё равно чему-то учит, наставляет. Канонический Иисус уверен в своей божественной природе, Иисус современных писателей – человек, которому не чужды сомнения, переживания, чувства.

В романе Э. Шмитта первая часть повествования посвящена раскрытию образа Иешуа. Его история начинается еще с детского возраста, описания его отношений с отцом, который рано погиб. При этом изначально герой воспринимается как обычный ребенок, человек. В раннем возрасте он ничем не отличается от других детей, однако, со временем начинает обнаруживать в себе «потайный» мир.

Путь Иешуа частично повторяет канонические описания хождений Иисуса, но практически до самой казни герой сомневается, пытается разобраться в себе, в нём всё ещё не видно Бога; чудесные исцеления кажутся ему случайными, многие – приписанными и выдуманными. Он сбегает от людей, постоянно окружавших его, в пустыню, чтобы понять свой путь. Постепенно, он сам начинает верить в своё предназначение, хотя мы видим это как связь с чем-то божественным, высшим, но не как с Богом-Отцом. То есть Иешуа по-прежнему остаётся для читателя человеком, чьё предназначение отличается от судьбы остальных людей.

Роман К. Мура, о котором уже было написано, фактически является описанием детства Иисуса (Джошуа). При этом Джошуа с одной стороны, представляется как обычный ребёнок, смывлённый и мудрый не по годам, но любящий шалости и обладающий чувством юмора, иронии, уже с детства достаточно самоуверенный и совсем нескромный.

Итак, образы героев в романах Э. Шмитта и К. Мура кардинально различаются (сомневающийся и ищущий правды юноша против самоуверенного ребёнка, который с возрастом становится всё более сосредоточенным на своей миссии). Однако, и в первом, и во втором случае романы транслируют идеи гуманизма и ценности человеческой природы людей. Приближая Бога к читателю, авторы, на мой взгляд, стараются признать, донести до нас, что Бог (Свет/Добро/Дух) есть в каждом человеке.

Одной из самых актуальных особенностей современных апокрифических евангелий является, пожалуй, присутствие в них развитых женских линий, сильных женских образов.

Так, у Э. Шмитта в «Евангелие от Пилата» жена Пилата Клавдия играет решающую роль в его пути к признанию Иисуса Богом. Пилат в своих письмах брату не раз отмечает, как любит свою жену и безоговорочно доверяет ей, прислушивается к её мнению, многое ей позволяет. А для Иешуа встреча с первой любовью в первый раз жизни ясно показывает ему, что его судьба особенна. Отличаются от канонического сюжета и отношения Иешуа с матерью. По канону Иисус так и не выделяет собственную мать, призывая всех отказаться от своей семьи во имя любви ко всем людям в общем. У Э. Шмитта Иешуа на всём своём пути общается с матерью, пытается объяснить своё поведение и говорит о том, как любит её.

У К. Еськова в «Сладких весенних баккуротах» отдельно развивается линия Марфы и Магдалины. Противостояние двух сестёр, противопоставление их внешности, отношение к жизни раскрывается через их позицию относительно Веры, Бога, Иисуса.

У К. Мура в Евангелии от Шмяка «девочки» также занимают одну из важных ниш в романе, через общение с ними Джошуа и Шмяк различают своё отношение к соблазну, плотским желаниям и желанию в принципе.

Проработка женских образов, их непосредственное участие в ходе сюжета, описание их отношения к другим героям напрямую отражает изменившуюся роль и эмансипацию женщин в мире в принципе.

Однако так можно сказать про все перечисленные особенности современных апокрифических евангелий. Анализ романов наших современников показал, что священные тексты так или иначе неизбежно деформируются, дополняются авторами, так как этого требует эпоха. Общие тенденции глобализации, толерантности к чужим культурам и верованиям, принятие чуждых собственному этносу ценностей приводит к тому, что авторы могут «играть» с разными священными текстами и образами, объединяя их, находя сходства, показывая, что люди в целом ищут от религии одного и того же – признания силы доброты, познания духовной жизни человека. Эти же процессы уважения к человеку объясняют стремление некоторых авторов к описанию внутреннего мира Иисуса Христа, уделению внимания женским линиям.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **ОСОБЕННОСТИ ЮЗАБИЛИТИ-ТЕСТИРОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Куликова Наталья Николаевна, Данилова Виолетта Валерьевна,  
Серый Николай Александрович, Бериева Мария Александровна**

*Кубанский государственный университет*

Тестирование мобильных технологий подразумевает под собой различные виды испытаний такие как тестирование приложений, специально предназначенных для мобильных устройств, тестирование мобильных устройств и тестирование мобильных веб-приложений. При тестировании мобильных приложений, помимо тестов, аналогичных тестам для настольного программного обеспечения, необходимо уделить внимание тестированию таких специфических особенностей как мобильность, удобство использования, интероперабельность, безопасность и конфиденциальность.

Рассмотрим более подробно особенности юзабилити-тестирования мобильных приложений. Существуют различные рекомендации по тестированию работоспособности настольных приложений и web-приложений [1]. Тем не менее, те установленные концепции, методологии и подходы, которые обычно используются в традиционных исследованиях взаимодействия человека и компьютера, не всегда применимы к мобильным приложениям из-за мобильности и других специфических особенностей мобильных устройств и беспроводных сетей. В идеале, юзабилити-тестирование мобильных приложений должно быть тщательно разработано для охвата всех или наиболее возможных ситуаций в мобильной среде. Однако на самом деле это создает множество проблем. Например, трудно предвидеть точные ситуации использования приложения - пользователи могут стоять, ходить или находиться в темном или ярко освещённом помещении при использовании приложения. В результате, при проведении тестов на удобство использования, возможно придется сосредоточиться только на одних определенных аспектах мобильного приложения и не уделить должного внимания другим. Кроме того, традиционные методологии исследования, используемые в тестировании юзабилити, включая контролируемые стендовые испытания и полевые ис-

следования, имеют различные ограничения в мобильной среде, такие как игнорирование мобильного контекста или отсутствие достаточного процедурного контроля. Поэтому важно разработать рекомендации по тестированию мобильных приложений.

Можно выделить две основные методологии, которые могут быть применены для тестирования удобства использования мобильных устройств. Это лабораторное или стендовое тестирование и полевые исследования. В первом случае участники тестирования должны выполнять конкретные задачи с использованием мобильного приложения в контролируемой обстановке, в то время как полевое исследование позволяет пользователям использовать мобильные приложения в реальной среде. Обе методологии имеют плюсы и минусы. Поэтому выбор подходящей методологии для изучения юзабилити зависит от его целей и исследуемых аспектов удобства использования.

Существует несколько преимуществ стендового тестирования юзабилити мобильных приложений. Во-первых, тестировщик полностью контролирует ход тестов. Он может определить конкретные задачи и процедуры, которые соответствуют цели исследования юзабилити, а также следит, чтобы все тесты проводились в строгом соответствии с инструкцией к ним. Во-вторых, легко измерить параметры удобства использования приложения и интерпретировать результаты путем управления другими переменными. В-третьих, при таком подходе можно записывать реакцию участников тестирования, включая эмоции, при использовании приложения.

Однако, в данном подходе не учитывается реальное взаимодействие пользователя, приложения и окружающей среды, которая включает в себя местоположение, надежность сетевого соединения и многие другие факторы. Поэтому приложение, идеально работающее в лабораторных условиях, в реальной среде может работать хуже из-за меняющихся и непредсказуемых условий работы сети и других факторов окружающей среды.

Важным преимуществом проведения тестов юзабилити посредством полевых исследований является то, что в этом случае учитывается динамический мобильный контекст и ненадежные сетевые подключения, которые трудно смоделировать в стендовых тестах.

Однако проведение полевых исследований для мобильных приложений далеко не так тривиально, как может показаться на первый взгляд. Основная проблема этой методологии заключается в отсутствии достаточного контроля над участниками тестирования. Во-первых, достаточно сложно создать реальную среду использования приложения, которая будет учитывать все особенности окружающей среды. Во-вторых, нелегко использовать установленные методы оценки, такие как наблюдение и вербальный протокол. В-третьих, пользователи будут физически перемещаться в динамически из-

меняющейся среде, что будет создавать дополнительные сложности для сбора данных и контроля состояния приложения. Поэтому, при использовании данного подхода, тестировщики должны четко определять те характеристики окружающей среды, которые будут отслеживаться в ходе тестирования. Например, движение человека в пространстве, такое как ходьба, стояние или сидение, а также состояние окружающей среды, такие как дом или офис, тихо или шумно, светло или темно. Исходя из выбранных факторов использовать соответствующие критерии оценки и методы сбора данных.

Мобильные устройства сами по своим уникальным, неоднородным характеристикам могут играть гораздо более серьезную роль в тестировании мобильных приложений. Поэтому, по возможности, следует использовать реальные мобильные устройства. Эмуляторы могут быть пригодны только для изучения удобства использования некоторых проблем, связанных с устройством, в то время как реальные мобильные устройства больше подходят для поиска проблем с удобством использования приложения в реальной среде.

Для создания среды тестирования мобильных приложений можно выделить четыре популярных подхода, которые основаны на использовании базовой клиент-серверной инфраструктуры [2].

Тестирование на основе эмуляции. Этот способ тестирования предусматривает использование эмулятора мобильного устройства, имитирующего его поведение в виртуальной машине. Обычно такие эмуляторы бывают включены в состав комплекта инструментов для разработчика, прилагаемого к мобильной платформе (например, в состав SDK Android).

Тестирование на базе реальных устройств. Для такого тестирования требуется создание тестовой лаборатории и покупка реальных мобильных устройств, поэтому и стоит оно гораздо дороже, чем любая другая методика. Но зато в этом случае можно проверить функции и поведение конкретных устройств, а также параметры качества обслуживания.

Тестирование в облаке. В последние годы, благодаря своей масштабируемости, огромную популярность получила новая модель обслуживания «Тестирование как услуга» (Testing as a Service - TaaS) или облачное тестирование. Точного и однозначного определения того, что такое TaaS в настоящий момент пока не существует. Можно сказать, что TaaS является набором автоматизированного программного обеспечения для тестированием, которое предоставляется пользователю в качестве облачного сервиса. Мобильные пользователи получают доступ к необходимым инструментам тестирования на условиях аренды.

Тестирование с использованием краудсорсинга. Это новый подход, пред-



полагающий тестирование программного обеспечения с привлечением независимых специалистов-аутсорсеров, которые помогают проверять программное обеспечение в реальных условиях. Обеспечение качества программного обеспечения в этом подходе позволяет компаниям собирать реальные идеи и отзывы, а также быстро и дешево идентифицировать дефекты.

Таким образом, тестирование юзабилити, также как и тестирование других возможностей мобильного приложения, может проводиться либо на эмуляторах, либо на реальных мобильных устройствах. Оба подхода имеют свои плюсы и минусы. Использование эмулятора на настольном компьютере позволяет тестировщикам тщательно отслеживать любое поведение пользователя. Полученные данные весьма информативны и полезны для анализа производительности и поиска ошибок в дизайне и навигации. Тестирование на эмуляторах позволяет предложить улучшения дизайна интерфейса приложений, такие как компоновка структур меню.

Тестирование приложения на реальных мобильных устройствах позволяет тестировщикам собирать более реалистичную информацию, чем тестирование на эмуляторах, поскольку пользователи могут протестировать приложение в реальной среде. Однако, по сравнению с тестированием на эмуляторе, этот подход затрудняет сбор достаточных деталей поведения пользователей когда они используют мобильное приложение.

Лучшая стратегия тестирования заключается в объединении указанных подходов в соответствии с требованиям приложений и размером бюджета. Маленькие или начинающие компании, которые разрабатывают несколько простых приложений могут выполнять тесты на физических устройствах и эмуляторах. А международные компании с широким спектром разрабатываемых приложений с критическими функциями (например, приложениями мобильного банкинга) могут использовать все возможности тестирования приложений с помощью собственного облака.

### **Список литературы**

1. Куликова Н.Н., Серый Н.А., Полусмак В.И. Методика оценки критериев эргономичности и usability web-сайтов. // Наука и образование в социокультурном пространстве современного общества. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29 февраля 2016 г. В 3-х частях. Смоленск: ООО «НОВАЛЕНСО», 2016.С.21-22.
2. Султанова Б. К., Кабылова Д. А. Многоуровневый подход к тестированию мобильных приложений // Молодой ученый. — 2015. — №24. — С. 221-223.

## ТУПИКОВАЯ МИКРОФИЛЬТРАЦИОННАЯ МЕМБРАННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ: ТЕХНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

**Костаков Алексей Владимирович**

*Владимирский государственный университет имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых*

Микрофильтрация — мембранный процесс разделения частиц, при котором используются мембраны с диаметрами пор от 0,1 до 10 мкм. Этот процесс занимает промежуточное место между ультрафильтрацией и обычной фильтрацией. Выделяют два режима фильтрации: тупиковый и проточный. При проточном режиме поступающая смесь разделяется на два выходящих потока: пермеат - жидкость, прошедшую через поры мембраны и ретентат - жидкость, содержащую часть или все задержанные мембранной вещества. В тупиковых фильтрах подаваемая смесь очищается и выходит из фильтра в качестве пермеата, так как все задержанные мембранной вещества остаются внутри фильтра [1, 2, 3].

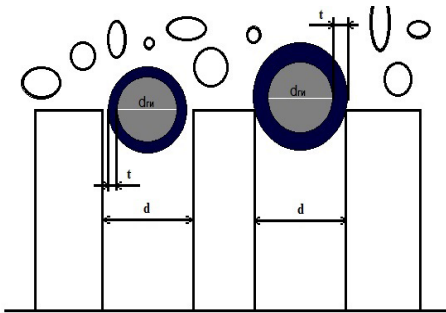
При этом возможны два типа фильтрования: с образованием осадка (твердые частицы задерживаются мембраной и не проникают в пору из-за того, что размер поры в начальном сечении меньше размера твердой частицы) и с закупориванием пор (твердые частицы с диаметром пор меньшим, чем у мембраны, адсорбируются внутри поры) [2].

Характер и толщина слоя осадка, отлагающегося на поверхности фильтрующей перегородки, является в большинстве случаев важнейшими факторами, определяющими эффективность фильтрации - производительность фильтра и расход энергии на проталкивание жидкости через фильтр. Фильтрат получается более чистым, если фильтрацию начинают при низком давлении, а затем медленно и равномерно повышают его по мере увеличения осадка.

Можно выделить два типа осадков: несжимаемые осадки, частицы которых не деформируются, а также не меняется расположение частиц друг относительно друга при изменении давления, и сжимаемые – осадки из деформирующихся частиц. При этом содержание фильтрата в несжимаемом осадке соответствует объему пор и остается постоянным в независимости от того, изменяется давление и толщина осадка в процессе фильтрации или нет.

Механическая прочность используемых материалов может служить кри-

терием для классификации мембран на эластичные и с жесткой структурой, а также на пористые и непористые. Для фильтрования жидкостей используют преимущественно пористые мембраны.



**Рис. 1. Влияние связанной воды на проходимость частиц через поры.**

способность, чем у обычной воды, что и обуславливает молекулярную непроницаемость. Если диаметр поры мембраны  $d < 2t + d_{гн}$ , (где  $d_{гн}$  - диаметр гидратированного иона), то через поры будет проходить преимущественно вода [1]. Поэтому высокая способность к гидратации иона, а также увеличение слоя связанной воды будет повышать селективность мембран. Чтобы уменьшить гидравлическое сопротивление следует применять мембраны либо с анизотропной структурой по толщине, либо композиционные мембраны, толщина которых должна быть по возможности наиболее тонкой (табл 1).

Поры и ячейки мембраны представляют собой неправильные отверстия между соседними огороженными пространствами. Частицы определенного размера проходят через отверстия нерегулярной формы с поверхности внутрь мембраны.

Скорость фильтрования прямо пропорциональна движущей силе и обратно пропорциональна сопротивлению мембраны и осадка и динамической вязкости жидкости [4]. Этот параметр зависит от следующих факторов:

- а) структуры микрофильтра (толщины или длины капилляра, гладкости стенок капилляра и местных сопротивлений в виде резких сужений или расширений, формы входа, угла поворота канала и т. д.);
- б) вязкости и плотности фильтруемой жидкости;
- в) взаимодействия фильтруемой среды с фильтром;
- г) скорости роста и структуры осадка.

**Таблица 1. Проницаемость воды и воздуха и фильтрационная емкость различных микрофильтрационных мембран [5]\***

| Мембрана<br>(размер пор)         | Точка<br>пузырька,<br>МПа | Проницаемость**                        |                                      | Фильтрационная<br>емкость*** |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|                                  |                           | Воздуха,<br>л / (мин·см <sup>2</sup> ) | Воды,<br>мл / (мин·см <sup>2</sup> ) |                              |
| Высокоанизотропная<br>(0,2 мкм)  | 0,41                      | 6,28 (2,75)                            | 39,6 (2,54)                          | 4,40                         |
| Обычная (0,2 мкм)                | 0,32                      | 2,28 (1,00)                            | 15,6 (1,00)                          | 1,00                         |
| Высокоанизотропная<br>(0,45 мкм) | 0,24                      | 12,3 (1,82)                            | 76,3 (1,55)                          | 2,14                         |
| Обычная (0,45 мкм)               | 0,22                      | 6,74 (1,00)                            | 49,1 (1,00)                          | 1,00                         |
| Высокоанизотропная<br>(0,8 мкм)  | 0,11                      | 40,4 (1,64)                            | 230 (1,95)                           | 1,50                         |
| Обычная (0,8 мкм)                | 0,11                      | 24,5 (1,00)                            | 118 (1,00)                           | 1,00                         |

\*Мембраны из смешанных эфиров.

\*\*В скобках—значения, нормализованные относительно значений для обычных мембран при перепаде давления 0,07 МПа.

\*\*\* Значения, нормализованные относительно значений для обычных мембран после уменьшения величины потока на 80% от первоначальной.

Для рассмотрения задач гидродинамики через поры используют дифференциальные уравнения Навье-Стокса, полученные еще в середине XIX века. Они представляют собой дифференциальные уравнения, описывающие влияние сил давления, трения, тяжести, растяжения, действующих в жидкости, на общую скорость потока:

$$\rho \frac{\partial W_i}{\partial \tau} = -\frac{\partial p}{\partial i} + \mu \left( \nabla^2 W_i + \frac{1}{3} \frac{\partial \theta}{\partial i} \right) - (\rho g)_z, \quad (1.1)$$

где  $\rho$  – плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;  $\mu$  – коэффициент динамической вязкости жидкости, Па·с;  $\partial W_i / \partial \tau$  – изменение скорости по каждой из координат;  $P$  – давление жидкости, Па;  $\nabla^2$  – оператор Лапласа;

Существует несколько точных решений уравнений Навье-Стокса: одно из них – течение Пуазейля, выражаемое как  $v = \frac{\Delta p (R^2 - r^2)}{4\mu l}$ , где  $R$  – радиус капилляра,  $r$  – расстояние до оси,  $l$  – длина капилляра,  $\Delta p$  – разность давлений на входе и выходе поры,  $\mu$  – коэффициент динамической вязкости; из которого можно вывести закон, определяющий расход жидкости в поре, называемый законом Хагена-Пуазейля:

$$Q = \int_s V dS = \frac{\pi R^4 \Delta P}{8\mu l} \quad (1.2)$$

В случае осреднения уравнений Навье-Стокса [6] можно получить закон Дарси, выраженный через коэффициент фильтрации и градиент напора:

$$\vec{V} = K \vec{I}, \quad (1.3)$$

где  $K = -(\kappa / \mu)$  – коэффициент фильтрации,  $I$  – градиент напора. В случае если фильтрация не подчиняется закону Дарси (нелинейна), то часто скорость фильтрации представляют степенной зависимостью от градиента давления. Также для описания особенностей движения жидкости Бингама-Шведова пользуются формулой Бингама, а для описания течения ньютоновской жидкости в плоском канале – формулой Буссинеска.

В последнее время чаще обращаются к двучленному закону фильтрации – закону Форхгеймера, в котором параметр  $\beta$  зависит от структуры пористой среды (1.4), или в виде (1.5):

$$0 = -grad p - \frac{\mu}{\kappa} V - \beta \frac{pV}{\sqrt{\kappa}} |V|, \quad (1.4)$$

$$V = c |grad p|^{\frac{1-n}{n}} grad p, \quad (1.5)$$

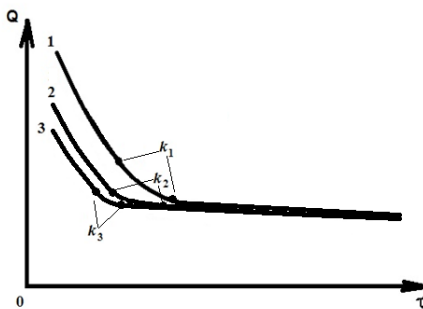
где  $k$  – коэффициент проницаемости среды,  $|V|$  – модуль вектора скорости фильтрации;  $c, n$  – константы пористой среды.

Решением задачи по моделированию сложных гидродинамических задач может послужить новый взгляд на макроскопические параметры фильтрации, позволяющий учитывать только те параметры, которые оказывают заметное влияние на систему на микроуровне.

Так, если рассматривать тупиковую мембранную микрофильтрацию, то можно заметить, что графики зависимости количества фильтрата от времени

имеют сходные зависимости (рис 2).

В начальный момент времени количество фильтрата при разной чистоте мембраны отличаются друг от друга. Это объясняется тем, что в процессе фильтрования поры мембраны закупориваются мелкодисперсными частицами, а при механической чистке удаляется только поверхностный слой частиц. Т.о. поры мембраны становятся все менее проходимыми для фильтрата. При таких условиях трудно смоделировать процесс осадкообразования внутри пор, а особенно сложно – процесс уплотнения осадка.



**Рис. 2. Условная зависимость количества фильтрата от времени фильтрования.**

1 – первичное использование,  
2 – после чистки мембраны,  
3 – после вторичной чистки,  
 $k_1$  – точки перегиба.

Учитывая, что производство самих мембран – дорогостоящий процесс,

рациональному их использованию уделяется большое внимание. Это вызывает необходимость в установлении зависимости взаимного влияния параметров фильтрования. На процесс фильтрации влияет большое количество факторов. Основными из них можно считать вязкость жидкости, концентрацию вещества, скорость фильтрации, время фильтрования, давление фильтрования и гидравлическое сопротивление осадка. Если первые два параметра с течением времени остаются примерно постоянными и их можно точно измерить, то остальные четыре – изменяющиеся параметры, зависящие от условий фильтрования. При увеличении давления происходит более быстрая закупорка пор, однако увеличивается скорость фильтрации. С увеличением времени фильтрования увеличивается слой осадка на мембране, гидравлическое сопротивление которого растет по мере его увеличения. По этой причине фильтрацию начинают при малых значениях давления ( $\approx 0,22$  МПа).

Из приведенных шести факторов на начальный момент фильтрации оказывают влияние только первые три из них. Когда же процесс подходит к точке перегиба – получаемое количество фильтрата уменьшается примерно вдвое – влияние остальных трех параметров существенно увеличивается. Причем фильтрование происходит преимущественно порами. После длительного использования мембраны влияние гидравлического сопротивления становится главенствующим, а фильтрование происходит при помощи осадка.

Для более точного описания процессов происходящих на мембране, по-видимому, следует разделять процесс фильтрования, по крайней мере, на три стадии и математически описывать каждую в отдельности, применяя при этом параметры, оказывающих существенное влияние на мембранную фильтрацию.

### **Список литературы**

1. Потапов В. В. Извлечение коллоидного кремнезема мембранными методами / В. В. Потапов, В. Н. Зеленков, В. А. Горбач, В. Н. Кашпура, В. Н. Мин. – М.: РАЕН, 2006. – 228 с.
2. Поляков Ю. С. Ультра- и микрофильтрация в волоконных аппаратах с образованием осадка на поверхности мембран: дисс. ... канд. тех. наук. – М., 2004. – 150 с.
3. Zeman L. G. Microfiltration and Ultrafiltration: Principles and Applications / L. G. Zeman, A. L. Zydney. – N.-Y.: Markel Decker, 1996. – 618 p.
4. Брок Т. Мембранная фильтрация / Т. Брок. – М.: Мир, 1987. – 464 с.
5. R. Resting, A. Murray, K. Jackson and J. Newman, Pharm. Technol., V 5(5), 1981. P. 52.
6. Дмитриев Н. М., Кадет В. В. Лекции по подземной гидромеханике / Н. М. Дмитриев, В. В. Кадет. – М. РГУ нефти и газа им. Губкина, 2002. – 139 с.

## **ВЛИЯНИЯ МАРГАНЦА НА ПОТЕНЦИАЛ СВОБОДНОЙ КОРРОЗИИ СПЛАВА Zn55Al, В СРЕДЕ ЭЛЕКТРОЛИТА NaCl**

**Рахимов Фируз Акбарович,  
Обидов Зиёдулло Рахматович,  
Ганиев Изатулло Наврузович**

*Институт химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан*

Цинк-алюминиевые сплавы широко используются в различных областях техники. В последнее время данные сплавы стали применять в качестве защитных покрытий стальных конструкций и сооружений. В литературе и в сети интернете встречаются различные модификации сплавов, легированных третьим элементом. Наиболее известные из них, это сплавы Zn5Al и Zn55Al известные под рыночными марками Гальфан-I и Гальфан II [1-24]. Однако вопросы улучшения долговечности стальных конструкции и продления срока их службы остаётся актуальной задачей.

Потенциодинамические исследования сплава Zn55Al, легированного марганцем, проводилось в средах электролита 0.03, 0.3 и 3%-ного NaCl на потенциостате ПИ-50.1.1 со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/сек по методике, описанной в работах [26-29].

Зависимость потенциала свободной коррозии сплавов от времени играет важную роль в установлении пассивности поверхности в различных средах. Потенциал свободной коррозии легированного сплава марганцем, устанавливается значительно быстрее. Выявлено, что процесс пассивации, для указанных сплавов зависит от концентрации электролита NaCl.

Результаты исследования представлены в табл. 1 и 2. Определено, что со временем (в течение 1 часа) потенциалы свободной коррозии исследованных сплавов смещаются в положительную область. Добавки марганца (0.01÷0.5 мас.%) смещают потенциал свободной коррозии сплава Zn55Al в область отрицательных потенциалов.

**Таблица 1. Изменение потенциала (х.с.э.) свободной коррозии сплава Zn55Al, легированного марганцем, во времени, в среде электролита 3%-ного NaCl**

| Время<br>выдержки,<br>минут | Содержания марганца, мас. % |       |       |       |       |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 0,0                         | 0,01  | 0,05  | 0,1   | 0,5   |
| 0                           | 1,041                       | 1,110 | 1,084 | 1,080 | 1,066 |
| 0,15                        | 1,040                       | 1,106 | 1,080 | 1,076 | 1,062 |
| 0,2                         | 1,040                       | 1,104 | 1,078 | 1,074 | 1,060 |
| 0,4                         | 1,039                       | 1,100 | 1,074 | 1,070 | 1,056 |
| 0,6                         | 1,037                       | 1,096 | 1,070 | 1,066 | 1,052 |
| 2                           | 1,034                       | 1,093 | 1,067 | 1,062 | 1,049 |
| 3                           | 1,033                       | 1,090 | 1,065 | 1,060 | 1,046 |
| 4                           | 1,033                       | 1,086 | 1,063 | 1,059 | 1,044 |
| 5                           | 1,032                       | 1,082 | 1,062 | 1,056 | 1,042 |
| 10                          | 1,027                       | 1,075 | 1,059 | 1,050 | 1,039 |
| 20                          | 1,024                       | 1,068 | 1,052 | 1,041 | 1,032 |
| 30                          | 1,021                       | 1,059 | 1,046 | 1,035 | 1,026 |
| 40                          | 1,020                       | 1,050 | 1,037 | 1,029 | 1,018 |
| 50                          | 1,020                       | 1,044 | 1,030 | 1,022 | 1,015 |
| 60                          | 1,020                       | 1,044 | 1,030 | 1,022 | 1,015 |

**Таблица 2. Изменение потенциала (х.с.э.) свободной коррозии сплава Zn55Al, легированного марганцем, во времени, в среде электролита 0.03%-ного NaCl**

| Время<br>выдержки,<br>минут | Содержания марганца, мас. % |       |       |       |       |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 0,0                         | 0,01  | 0,05  | 0,1   | 0,5   |
| 0                           | 0,992                       | 0,928 | 0,924 | 0,920 | 0,900 |
| 0,15                        | 0,992                       | 0,925 | 0,921 | 0,915 | 0,897 |
| 0,2                         | 0,992                       | 0,924 | 0,920 | 0,914 | 0,896 |
| 0,4                         | 0,991                       | 0,920 | 0,916 | 0,908 | 0,892 |
| 0,6                         | 0,990                       | 0,915 | 0,912 | 0,904 | 0,887 |
| 2                           | 0,990                       | 0,911 | 0,907 | 0,898 | 0,884 |
| 3                           | 0,990                       | 0,908 | 0,905 | 0,894 | 0,882 |
| 4                           | 0,989                       | 0,905 | 0,902 | 0,890 | 0,880 |
| 5                           | 0,988                       | 0,900 | 0,888 | 0,886 | 0,876 |
| 10                          | 0,982                       | 0,896 | 0,881 | 0,879 | 0,869 |
| 20                          | 0,978                       | 0,889 | 0,872 | 0,870 | 0,860 |



|    |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30 | 0,975 | 0,880 | 0,867 | 0,862 | 0,852 |
| 40 | 0,974 | 0,871 | 0,859 | 0,851 | 0,842 |
| 50 | 0,972 | 0,864 | 0,850 | 0,840 | 0,836 |
| 60 | 0,970 | 0,864 | 0,850 | 0,840 | 0,836 |

Таким образом, с ростом концентрации электролита NaCl в 10 (0.3% NaCl) и в 100 раз (3% NaCl) установившегося потенциал свободной коррозии уменьшается, что косвенно свидетельствует о снижении коррозионной стойкости сплавов по мере роста агрессивности коррозионной среды (табл. 1,2).

### Список литературы

1. Кечин В.А., Люблинский Е.Я. Цинковые сплавы. – М.: Металлургия, – 1986. – 247 с.
2. Obidov Z.R., Ganiev I.N., Aliev J.N., Ganieva N.I. Anodic behavior of Zn5Al and Zn55Al alloys alloyed with calcium in NaCl solutions // Russian Journal of Applied Chemistry, – 2010. – Vol. 83. – No. 6. – P. 1015-1018.
3. Obidov Z.R. Anodic behavior and oxidation of strontium-doped Zn5Al and Zn55Al alloys // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, – 2012. – Vol. 48. – No. 3. – P. 352-355.
4. Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Якубов У.Ш. Влияние молибдена на анодное поведение сплава Zn5Al, в нейтральной среде // Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. «Иновационные научные исследования: теория, методология, практика. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2017. – 258 с.
5. Amini R.N., Obidov Z.R., Ganiev I.N., Mohamad R.B. Potentiodynamical research of Zn-Al-Mg alloy system in the neutral ambience of NaCl electrolyte and influence of Mg on the structure // Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology, – 2012. – Vol. 2. – No. 2. – P. 110-114.
6. Рахимов Ф.А., Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Потенциодинамическое исследование сплава сплава Zn5Al, легированного молибденом, в среде электролита NaCl // Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. «Иновационные научные исследования: теория, методология, практика. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2017. – 298 с.
7. Ганиев И.Н., Алиев Д.Н., Обидов З.Р. Влияние добавок кальция на анодное поведение цинк-алюминиевого покрытия Zn5Al в среде NaCl // Доклады АН Республики Таджикистан, – 2008. – Т. 51. – № 9. – С. 691-695.
8. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Ганиева Н.И. Влияние добавок магния на анодное поведение сплава Zn55Al, в среде электролита NaCl // Известия АН

Республики Таджикистан, – 2009. – № 4 (137). – С. 78-82.

9. Обидов З.Р. Теплофизические свойства и термодинамические функции сплава Zn55Al, легированного бериллием, магнием и празеодимом // Теплофизика высоких температур, – 2017. – Т. 55. – № 1. – С. 146-149.

10. Амини Р.Н., Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Патент Исламской Республики Иран № IR 27467. Цинк-алюминиевый сплав /Приоритет изобретения от 18.12.2014 г.

11. Одинаева Н.Б., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Амини Р.Н. Потенциодинамическое исследование сплава Zn+0.5% Al, легированного таллием // ДАН Республики Таджикистан. – 2014. – Т. 57. – № 8. – С. 686-689.

12. Одинаева Н.Б., Сафарова Ф.Р., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Анодное поведение сплава Zn+0.5% Al, легированного индием, в среде электролита NaCl // Вестник Таджикского технического университета, – 2014. – № 4 (28). – С. 73.

13. Обидов З.Р., Рахимов Ф.А., Сафарова Ф.Р., Одинаева Н.Б. Малый патент Республики Таджикистан № TJ 793. Цинк-алюминиевый сплав / Приоритет изобретения от 31.03.2016г.

14. Алиханова С.Д., Сафарова Ф.Р., Ганиев И.Н., Рахимов Ф.А., Обидов З.Р. Теплофизические свойства и термодинамические функции сплава Zn55Al, легированного празеодимом // Сб. ст. Респ. науч.-практ. конф. «Проблемы материаловедения в Республике Таджикистан». – Душанбе: ООО Сармад-Компания. – 2016.- 248 с.

15. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Ганиева Н.И. Анодное поведение сплава Zn55Al, легированного бериллием, в среде электролита NaCl // Доклады АН Республики Таджикистан, – 2010. – Т. 53. – № 2. – С. 131-134.

16. Амонова А.В., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Влияние добавок скандия на анодное поведение сплава Zn5Al в среде электролита NaCl // Вестник Таджикского технического университета, – 2010. – № 1 (9). – С. 40-43.

17. Обидов З.Р. Влияние pH среды на анодное поведение сплава Zn55Al, легированного бериллием и магнием // Журнал прикладной химии, – 2015. – Т. 88. – № 9. – С. 1306-1312.

18. Обидов З.Р. Анодное поведение и окисление сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных барием // Известия СПбГТИ (ТУ), – 2015. – № 31 (57). – С. 51-54.

19. Обидов З.Р., Амонова А.В., Ганиев И.Н. Кинетика окисления сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных скандием // Журнал физической химии, – 2013. – Т. 87. – № 4. – С. 717-719.

20. Обидов З.Р. Влияние pH среды на анодное поведение сплава Zn5Al, легированного бериллием и магнием // Известия СПбГТИ (ТУ), – 2015. – № 32 (58). – С. 52-55.

21. Amini R.N., Irani M.B., Ganiev I.N., Obidov Z.R. Galfan I and Galfan II doped with calcium, corrosion resistant alloys // Oriental Journal of Chemistry, – 2014. – Vol. 30. – No. 3. – P. 969-973.

22. Обидов З.Р., Амонова А.В., Ганиев И.Н. Влияние pH среды на анодное поведение сплавов Zn55Al, легированных скандием // Известия вузов. Цветная металлургия, – 2013. – № 2. – С. 247.
23. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Анодное поведение сплавов систем Zn5Al-Be и Zn55Al-Be, в нейтральной среде NaCl // Современный научный вестник, – 2011. – № 13 (109). – С. 98-104.
24. Алиханова С.Д., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Кинетика окисления сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированного неодимом // Известия АН Республики Таджикистан, – 2012. – № 3 (48). – С. 92-97.
25. Ганиев И.Н., Умарова Т.М., Обидов З.Р. Коррозия двойных сплавов алюминия с элементами периодической системы: монография. – Издательский дом: LAP LAMBERT Academic Publishing, – 2011. – 197 с.
26. Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Физикохимия цинк-алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами. – Душанбе: ООО «Андалеб-Р», – 2015. – 334 с.
27. Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Анодные защитные цинк-алюминиевые покрытия с элементами II группы. – Изд. дом: LAP LAMBERT Acad. Publ., – 2012. – 288 с.
28. Колотыркина Я.М. Металл и коррозия. – М.: Металлургия, – 1985. – 88 с.

## ПОТЕНЦИАЛ СВОБОДНОЙ КОРРОЗИИ СПЛАВА $Zn55Al$ , ЛЕГИРОВАННОГО МОЛИБДЕНОМ

**Рахимов Фируз Акбарович,  
Обидов Зиёдулло Рахматович,  
Ганиев Изатулло Наврузович**

*Институт химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан*

Цинк наиболее часто используется в электрохимических производствах металлопокрытий. До 40% от мировых запасов цинка расходуется для защиты металлоконструкций от коррозии. Цинковые покрытия относятся к анодным и защищают стальные поверхности электрохимически [1].

В настоящее время для защиты от коррозии изделий из стали и чугуна применяются металлические покрытия, наносимые на поверхность изделий различными методами [1]. С целью повышения коррозионной стойкости гальфановых покрытий, авторами [2-24] разработаны новых защитных цинк-алюминиевых покрытий с бериллием, магнием, щелочноземельными и редкоземельными металлами.

Потенциостатическое исследование синтезированных сплавов проводилось в средах электролита 0.03 и 3%-ного  $NaCl$  на потенциостате ПИ-50.1.1 по методике, описанной в работах [25-28].

Зависимость потенциала свободной коррозии сплавов от времени играет важную роль в установлении пассивности поверхности в различных средах. Приведенные в табл. 1 и 2 изменения потенциала свободной коррозии сплава  $Zn55Al$ , легированного молибденом, во времени в среде электролита  $NaCl$  фиксировались в течение 1 часа. Независимо от химического состава для всех исследованных групп сплавов отмечено смещение потенциала в положительную область, что характеризует динамику формирования защитной оксидной плёнки, которая завершается к 40 мин от начала погружения в электролит.

**Таблица 1. Зависимость потенциала (х.с.э.) свободной коррозии (-Е<sub>св.корр.</sub>, В) сплава Zn55Al, легированного молибденом, во времени, в электролите 3%-ного NaCl**

| Время<br>выдержки,<br>минут | Содержания молибдена, мас. % |       |       |       |       |
|-----------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 0,0                          | 0,01  | 0,05  | 0,1   | 0,5   |
| 0                           | 1,041                        | 0,994 | 1,030 | 1,054 | 1,072 |
| 0,15                        | 1,040                        | 0,993 | 1,026 | 1,052 | 1,068 |
| 0,2                         | 1,040                        | 0,990 | 1,024 | 1,050 | 1,066 |
| 0,4                         | 1,039                        | 0,985 | 1,020 | 1,046 | 1,062 |
| 0,6                         | 1,037                        | 0,980 | 1,016 | 1,042 | 1,058 |
| 2                           | 1,034                        | 0,979 | 1,014 | 1,040 | 1,056 |
| 3                           | 1,033                        | 0,978 | 1,012 | 1,038 | 1,053 |
| 4                           | 1,033                        | 0,977 | 1,010 | 1,035 | 1,049 |
| 5                           | 1,032                        | 0,976 | 1,006 | 1,032 | 1,045 |
| 10                          | 1,027                        | 0,974 | 1,000 | 1,028 | 1,038 |
| 20                          | 1,024                        | 0,972 | 0,998 | 1,024 | 1,031 |
| 30                          | 1,021                        | 0,970 | 0,992 | 1,018 | 1,026 |
| 40                          | 1,020                        | 0,968 | 0,988 | 1,011 | 1,018 |
| 50                          | 1,020                        | 0,964 | 0,985 | 1,005 | 1,010 |
| 60                          | 1,020                        | 0,964 | 0,985 | 1,005 | 1,010 |

**Таблица 2. Зависимость потенциала (х.с.э.) свободной коррозии сплава Zn55Al, легированного молибденом, во времени, в электролите 0,03%-ного NaCl**

| Время<br>выдержки,<br>минут | Содержания молибдена, мас. % |       |       |       |       |
|-----------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 0,0                          | 0,01  | 0,05  | 0,1   | 0,5   |
| 0                           | 0,992                        | 0,955 | 0,925 | 0,848 | 0,815 |
| 0,15                        | 0,992                        | 0,950 | 0,920 | 0,844 | 0,810 |
| 0,2                         | 0,992                        | 0,948 | 0,918 | 0,842 | 0,808 |
| 0,4                         | 0,991                        | 0,944 | 0,914 | 0,838 | 0,804 |
| 0,6                         | 0,990                        | 0,938 | 0,909 | 0,834 | 0,800 |
| 2                           | 0,990                        | 0,934 | 0,906 | 0,830 | 0,796 |
| 3                           | 0,990                        | 0,930 | 0,902 | 0,826 | 0,794 |
| 4                           | 0,989                        | 0,925 | 0,896 | 0,824 | 0,790 |
| 5                           | 0,988                        | 0,918 | 0,886 | 0,818 | 0,786 |

|    |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 0,982 | 0,912 | 0,874 | 0,812 | 0,779 |
| 20 | 0,978 | 0,902 | 0,861 | 0,806 | 0,770 |
| 30 | 0,975 | 0,892 | 0,852 | 0,792 | 0,762 |
| 40 | 0,974 | 0,886 | 0,842 | 0,782 | 0,751 |
| 50 | 0,972 | 0,875 | 0,835 | 0,776 | 0,740 |
| 60 | 0,970 | 0,875 | 0,835 | 0,776 | 0,740 |

Таким образом, можно заключить, что с ростом концентрации электролита NaCl потенциал свободной коррозии уменьшается, что косвенно свидетельствует о снижении противокоррозионной устойчивости сплавов по мере роста агрессивности коррозионной среды (табл. 1, 2).

### Список литературы

1. Кечин В.А., Люблинский Е.Я. Цинковые сплавы. – М.: Металлургия, – 1986. – 247 с.
2. Obidov Z.R., Ganiev I.N., Aliev J.N., Ganieva N.I. Anodic behavior of Zn5Al and Zn55Al alloys alloyed with calcium in NaCl solutions // Russian Journal of Applied Chemistry, – 2010. – Vol. 83. – No. 6. – P. 1015-1018.
3. Obidov Z.R. Anodic behavior and oxidation of strontium-doped Zn5Al and Zn55Al alloys // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, – 2012. – Vol. 48. – No. 3. – P. 352-355.
4. Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Якубов У.Ш. Влияние молибдена на анодное поведение сплава Zn5Al, в нейтральной среде // Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. «Иновационные научные исследования: теория, методология, практика. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2017. – 258 с.
5. Amini R.N., Obidov Z.R., Ganiev I.N., Mohamad R.B. Potentiodynamical research of Zn-Al-Mg alloy system in the neutral ambience of NaCl electrolyte and influence of Mg on the structure // Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology, – 2012. – Vol. 2. – No. 2. – P. 110-114.
6. Рахимов Ф.А., Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Потенциодинамическое исследование сплава сплава Zn5Al, легированного молибденом, в среде электролита NaCl // Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. «Иновационные научные исследования: теория, методология, практика. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2017. – 298 с.
7. Ганиев И.Н., Алиев Д.Н., Обидов З.Р. Влияние добавок кальция на анодное поведение цинк-алюминиевого покрытия Zn5Al в среде NaCl // Доклады АН Республики Таджикистан, – 2008. – Т. 51. – № 9. – С. 691-695.

8. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Ганиева Н.И. Влияние добавок магния на анодное поведение сплава Zn55Al, в среде электролита NaCl // Известия АН Республики Таджикистан, – 2009. – № 4 (137). – С. 78-82.

9. Обидов З.Р. Теплофизические свойства и термодинамические функции сплава Zn55Al, легированного бериллием, магнием и празеодимом // Теплофизика высоких температур, – 2017. – Т. 55. – № 1. – С. 146-149.

10. Амини Р.Н., Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Патент Исламской Республики Иран № IR 27467. Цинк-алюминиевый сплав /Приоритет изобретения от 18.12.2014 г.

11. Одинаева Н.Б., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Амини Р.Н. Потенциодинамическое исследование сплава Zn+0.5% Al, легированного таллием // ДАН Республики Таджикистан. – 2014. – Т. 57. – № 8. – С. 686-689.

12. Одинаева Н.Б., Сафарова Ф.Р., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Анодное поведение сплава Zn+0.5% Al, легированного индием, в среде электролита NaCl // Вестник Таджикского технического университета, – 2014. – № 4 (28). – С. 73.

13. Обидов З.Р., Рахимов Ф.А., Сафарова Ф.Р., Одинаева Н.Б. Малый патент Республики Таджикистан № TJ 793. Цинк-алюминиевый сплав / Приоритет изобретения от 31.03.2016г.

14. Алиханова С.Д., Сафарова Ф.Р., Ганиев И.Н., Рахимов Ф.А., Обидов З.Р. Теплофизические свойства и термодинамические функции сплава Zn55Al, легированного празеодимом // Сб. ст. Респ. науч.-практ. конф. «Проблемы материаловедения в Республике Таджикистан». – Душанбе: ООО Сармад-Компания. – 2016.- 248 с.

15. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Ганиева Н.И. Анодное поведение сплава Zn55Al, легированного бериллием, в среде электролита NaCl // Доклады АН Республики Таджикистан, – 2010. – Т. 53. – № 2. – С. 131-134.

16. Амонова А.В., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Влияние добавок скандия на анодное поведение сплава Zn5Al в среде электролита NaCl // Вестник Таджикского технического университета, – 2010. – № 1 (9). – С. 40-43.

17. Обидов З.Р. Влияние pH среды на анодное поведение сплава Zn55Al, легированного бериллием и магнием // Журнал прикладной химии, – 2015. – Т. 88. – № 9. – С. 1306-1312.

18. Обидов З.Р. Анодное поведение и окисление сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных барием // Известия СПбГТИ (ТУ), – 2015. – № 31 (57). – С. 51-54.

19. Обидов З.Р., Амонова А.В., Ганиев И.Н. Кинетика окисления сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных скандием // Журнал физической химии, – 2013. – Т. 87. – № 4. – С. 717-719.

20. Обидов З.Р. Влияние pH среды на анодное поведение сплава Zn5Al, легированного бериллием и магнием // Известия СПбГТИ (ТУ), – 2015. – № 32 (58). – С. 52-55.

21. Amini R.N., Irani M.B., Ganiev I.N., Obidov Z.R. Galfan I and Galfan II doped

with calcium, corrosion resistant alloys // Oriental Journal of Chemistry, – 2014. – Vol. 30. – No. 3. – P. 969-973.

22. Обидов З.Р., Амонова А.В., Ганиев И.Н. Влияние pH среды на анодное поведение сплавов Zn55Al, легированных скандием // Известия вузов. Цветная металлургия, – 2013. – № 2. – С. 247.

23. Амини Р.Н., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Анодное поведение сплавов систем Zn5Al-Be и Zn55Al-Be, в нейтральной среде NaCl // Современный научный вестник, – 2011. – № 13 (109). – С. 98-104.

24. Алиханова С.Д., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Кинетика окисления сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированного неодимом // Известия АН Республики Таджикистан, – 2012. – № 3 (48). – С. 92-97.

25. Ганиев И.Н., Умарова Т.М., Обидов З.Р. Коррозия двойных сплавов алюминия с элементами периодической системы: монография. – Издательский дом: LAP LAMBERT Academic Publishing, – 2011. – 197 с.

26. Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Физикохимия цинк-алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами. – Душанбе: ООО «Андалеб-Р», – 2015. – 334 с.

27. Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Анодные защитные цинк-алюминиевые покрытия с элементами II группы. – Изд. дом: LAP LAMBERT Acad. Publ., – 2012. – 288 с.

28. Колотыркина Я.М. Металл и коррозия. – М.: Металлургия, – 1985. – 88 с.



## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Научное издание

**Научные разработки: евразийский регион**

Материалы Шестой международной научной конференции  
(г. Москва, 31 августа 2017 г.)

Редактор А.А. Силиверстова  
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 31.08.2017 г. Формат 60х84/16.  
Усл. печ.л. 7,2. Заказ 118. Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре  
издательства Инфинити

