



# Методы науки

январь (1) 2020

## *В номере:*

- Исследование динамики электродного эффекта в случае ядерной конденсации
- Разработка стратегии инновационной деятельности организации
- Кредитный риск как основной риск банковской деятельности и многое другое...

# МЕТОДЫ НАУКИ

Научно-практический журнал  
№1 / 2020

Периодичность – два раза в месяц

**Учредитель и издатель:**  
Издательство «Инфинити»

**Главный редактор:**  
Хисматуллин Дамир Равильевич

**Редакционный совет:**

Д.Р. Макаров  
В.С. Бикмухаметов  
Э.Я. Каримов  
И.Ю. Хайретдинов  
К.А. Ходарцевич  
С.С. Вольхина

**Корректурa, технический редактор:**  
А.А. Силиверстова

**Компьютерная верстка:**  
В.Г. Кашапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Высшая Школа», допускается только с письменного разрешения редакции.

**Контакты редакции:**

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515  
Адрес в Internet: [www.naukarus.ru](http://www.naukarus.ru)  
E-mail: [mail@naukarus.ru](mailto:mail@naukarus.ru)

© ООО «Инфинити», 2020.

ISSN 2541-8041

Тираж 500 экз. Цена свободная.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Балинская К. Н.</i> ИПИ-технологии как важнейший инструмент эффективного стратегического управления предприятием.....	5
<i>Самолитченко И. В., Юнусова Е. М., Саятина Н. Р.</i> Кредитный риск как основной риск банковской деятельности.....	7
<i>Тедеева Л. У.</i> Разработка стратегии инновационной деятельности организации.....	10
<i>Тедеева Л. У.</i> Методы оценки рисков инновационных проектов в химической промышленности.....	16
<i>Саятина Н. Н., Лунева В. А., Мазурик Е. В.</i> Банкротство банков: сущность, причины и пути предотвращения.....	22
<i>Хазипова С. Р.</i> Производительность труда и факторы, влияющие на её уровень в России.....	25

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Кабышева А. М.</i> Правовые основы миграционной политики Канады (вторая половина XX - начало XXI вв).....	27
<i>Высочина А. И.</i> Процесс подбора персонала для организаций, работающих в сфере оказания услуг.....	30
<i>Ермоленко Ю. В.</i> Этапы внедрения технологии оценки компетенций в систему оптимизации обучения персонала.....	32

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Шильникова Л. С.</i> Развитие и совершенствование физической культуры и спорта, как объекта государственной социальной политики.....	34
<i>Арсентьева И. С., Лыжин И. С.</i> Развитие выносливости на занятиях по лыжной подготовке со студентами Алтайского ГТУ им. И.И.Ползунова.....	36
<i>Кутлумухаметова Ю. М.</i> Становление высшего женского образования в России в XVIII–XIX веках.....	38
<i>Якубов И. Р.</i> Цели воспитания в современном Узбекистане.....	40

## **ПСИХОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Михайлова О. М.*

Психологические предпосылки девиантного поведения подростков при ранней трудовой деятельности в условиях неблагополучной семьи.....44

## **ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Палванов Н. С., Атаджанова З. Ю., Ибодуллаева М. О.*

Электрометрическое определение бинарных смесей дикарбоновых кислот в смешанных и неводных растворах.....47

## **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Терентьев А. М.*

Исследование динамики электродного эффекта в случае ядерной конденсации.....50

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Агапов М. М.*

Особенности перевозок тяжеловесных и/или негабаритных и специальных грузов на автомобильных дорогах общего пользования регионального и межмуниципального значения в Российской Федерации.....57

*Давыдова С. В., Кирнос А. О.*

Биохимические процессы в системах производственного водоснабжения.....62

*Юров С. С., Кирнос А. О., Давыдова С. В.*

Утилизация осадков бытовых сточных вод.....65

*Рыбалкина А. В., Бадулина Л. А., Трухина А. М.*

Разрушение древесины. «Патина» древесины.....67

*Пятаева Е. В.*

Проектирование платформы для автоматизированного управления персональными контактами.....69



## ИПИ-технологии как важнейший инструмент эффективного стратегического управления предприятием

Балинская Ксения Николаевна

студент 2 курса магистратуры ННГУ им. Н.И. Лобачевского

Научный руководитель: Гриневич Ю.А.

кандидат экономических наук, доцент

Современная мировая экономика характеризуется усилением конкуренции на мировых рынках и ставит перед руководителями в качестве основной задачи экономию ресурсов, привлекаемых для реализации конкретного проекта или программы на всех стадиях жизненного цикла изделий, от разработки и производства до модернизации и утилизации.

Производство сложных машинотехнических изделий сегодня невозможно без обеспечения их информационной поддержки на всех стадиях жизненного цикла. Информационные технологии, направленные на переход к безбумажной информационной поддержке жизненного цикла продукта, именуется CALS-технологиями.

CALS-технологии (англ. *Continuous Acquisition and Lifecycle Support* — непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий), или ИПИ (информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий) — подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоемкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Свою историю ИПИ-технологии берут в США. В 1985 году Министерство обороны США объявило планы создания глобальной автоматизированной системы электронного описания всех этапов проектирования, производства и эксплуатации продуктов военного назначения. За прошедшие годы ИПИ-технологии получили широкое развитие в оборонной промышленности и военно-технической инфраструктуре Министерства обороны США. Это позволило ускорить выполнение НИОКР на 30—40 %, уменьшить затраты на закупку военной продукции на 30 %, сократить сроки закупки ЗИП на 22 %, а также в 9 раз сократить время на корректировку проектов.

Использование ИПИ-технологий на современных предприятиях позволяет значительно сократить объемы проектных работ, так как описания многих компонентов оборудования, машин и систем, проектировавшихся ранее, хранятся в унифицированных форматах данных сетевых серверов, доступных любому пользователю технологий ИПИ. При внедрении данных технологий существенно облегчается решение проблем ремонтно-пригодности, интеграции продукции в системы и среды, адаптации к меняющимся условиям эксплуатации, специализации проектных организаций и т. п.

Преимущество ИПИ-технологий — легкость распространения передовых проектных решений, возможность многократного воспроизведения частей проекта в новых разработках и др.

Построение открытых распределенных автоматизированных систем для проектирования и управления в промышленности составляет основу современных CALS-технологий. Главная проблема при этом — обеспечение единого описания и интерпретации данных, независимо от места и времени их получения в общей системе. Структура проектной, технологической и эксплуатационной документации, языки её представления должны быть стандартизированными.

Работа по созданию национальных стандартов ИПИ-технологий в России проводится под эгидой Росстандарта. С этой целью создан Технический комитет ТК459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий», силами которого разработан ряд стандартов серии ГОСТ Р ИСО 10303, являющихся аутентичными переводами соответствующих международных стандартов (STEP).

Фактически, CALS не является ни программным комплексом, ни технологией, а, скорее, концепцией, способствующей организации электронной поддержки продукта во время всего периода жизнедеятельности.

Ядро ИПИ составляет интегрированная информационная среда (ИИС). ИИС представляет собой хранилище данных, которое содержит все сведения, создаваемые и используемые всеми подразделениями и службами предприятия – участниками жизненного цикла изделия. ИИС должна включать в себя две базы данных: общую базу данных об изделии и общую базу данных о предприятии.

Все процессы информационного обмена посредством интегрированной информационной среды имеют своей конечной целью максимально возможное исключение из рабочего процесса традиционного бумажного документооборота и переход к прямому безбумажному обмену данными.

В ИИС реализуется главный принцип ИПИ: информация, возникающая на каком-либо этапе жизненного цикла изделия, сохраняется в ИИС и становится доступной всем участникам этого и других этапов.

Построению интегрированной системы информационной поддержки жизненного цикла изделия должны предшествовать:

- анализ существующей ситуации;
- разработка комплекса функциональных моделей бизнес-процессов, описывающих текущее состояние среды, в которой реализуется жизненный цикл изделия;
- выработка и сопоставление возможных альтернатив совершенствования как отдельных бизнес-процессов, так и системы в целом.

Можно выделить две основные проблемы, стоящие на пути повышения эффективности управления информацией. Во-первых, с увеличением сложности изделий и применением для их разработки современных компьютерных систем, значительно увеличивается объем данных об изделии. Во-вторых, увеличение количества участников проекта по разработке изделия приводит к возникновению серьезных проблем при обмене информацией между участниками из-за наличия между ними коммуникационных барьеров (например, из-за несовместимости компьютерных систем).

### Список литературы

1. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS- технологий «Прикладная логистика»; Е.В. Судов, А.И. Левин. – М., 2002.
2. <http://www.raexpert.ru/>
3. <https://ru.wikipedia.org>

# Кредитный риск как основной риск банковской деятельности

Самоличенко Ирина Васильевна

студент 2-го курса Омского Государственного Технического Университета

Юнусова Елена Максимовна

студент 2-го курса Омского Государственного Технического Университета

Саяпина Наталья Николаевна

кандидат экономических наук, доцент

Омского Государственного Технического Университета

**Аннотация** – статья посвящена актуальной проблеме управления кредитными рисками. Были рассмотрены сущность кредитного риска, формирующие его факторы, приведена классификация основных его видов. В ходе исследования определены способы снижения кредитного риска на макроуровне и микроуровне. Для каждого уровня приведены свои пути решения данной проблемы, что позволило сформулировать основные методы снижения кредитного риска.

**Ключевые слова:** кредитный риск, факторы кредитного риска, основные виды кредитного риска, макроуровень, микроуровень, способы снижения кредитного риска.

## I. ВВЕДЕНИЕ

Известно, что кредитование является одной из самых доходных статей активов банка. В процессе осуществления своих функций и предоставления услуг каждый банк регулярно сталкивается с большим количеством возможных рисков. Но наиболее важным из них является кредитный риск. Зачастую он вызван кредитованием сомнительных по платежеспособности юридических и физических лиц, что связано с желанием банков получить максимальную прибыль.

## II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Основная цель исследования заключается в определении способов снижения кредитного риска. Для решения поставленной цели определены

следующие задачи:

1. Рассмотреть понятие «кредитный риск» и основные его виды;
2. Определить формирующие факторы;
3. Выделить способы снижения кредитного риска.

## III. ТЕОРИЯ

Кредитный риск – это риск возникновения у банка убытков в результате неисполнения, несвоевременного, либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед банком в соответствии с условиями договора. Источником кредитного риска является отдельный, конкретный заемщик [1]. Виды кредитного риска представлены на рис. 1.



Рисунок 1. Виды кредитного риска

Рис. 1. Виды кредитного риска

Выделяют основные факторы, которые оказывают повышающий эффект на кредитный риск:

- экономическая и политическая ситуация в стране;
- банкротство заемщика;
- значительный объем сумм, выданных заемщикам или отраслям, остро реагирующих на изменения в экономике;
- кредитная политика банка, предусматривающая выдачу кредитов без полноценной проверки сведений о заемщике;
- мошенничество со стороны заемщика;
- большой объем сумм, выданных под формирование венчурного капитала;
- низкий уровень диверсификации кредитного портфеля;
- ненадежная обеспеченность кредита [2].

Для любого банка важное место занимает разработка комплекса мероприятий по снижению рисков и управление ими. Управление рисками – это совокупность методов и инструментов минимизации рисков. Управление кредитным риском выступает основным содержанием работы банка в процессе осуществления кредитных операций и охватывает все стадии проводимой работы – от анализа кредитной заявки потенциального заемщика до завершения расчетов и рассмотрения возможности возобновления кредитования. Управление осуществляется на макроуровне (в целом по стране) и на микроуровне (на уровне коммерческого банка).

#### IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Регулирование риска кредитования на макроуровне заключается в определении максимальных размеров риска, покрываемых за счет созданных резервов в соответствии с нормативными актами Банка России, формировании резервов на возможные потери по ссудам. Формирование резервов на возможные потери по ссудам формируются банками в соответствии с порядком, установленным Положением №254-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности» [3]. Резерв дает гарантию банку в стабильности условий финансовой деятельности, предоставляя возможность в определенном случае избежать колебаний величин прибыли, зависящей со списанием потерь по ссудам.

На микроуровне управление осуществляется путем диверсификации (разнообразия) кредитного портфеля, первоначального анализа клиента, страхования кредита и привлечения достаточного обеспечения. Диверсификация банковского кредитного портфеля является наиболее распространенным способом минимизации кредитного риска путем распределения ссуд по различным категориям заемщиков, срокам предоставления, видам обеспечения, кредитным инструментам, степени риска, регионам, видам деятельности, а также по ряду других

признаков на основе установления внутренних лимитов [2]. Лимитирование предполагает установление системы лимитов на каждого заемщика, группу заемщиков, отдельные отрасли или сектора экономики, конкретные виды финансовых продуктов и на кредитный портфель в целом. Также выделяют метод секьюритизация – происходит продажа активов банка через превращение их в ценные бумаги, которые в последующем размещаются на рынке.

Для снижения рисков применяется кредитное страхование. Страхование потребительских кредитов оказывается менее выгодным для заемщиков, так как приводит к дополнительным затратам. В результате, финансовым учреждениям приходится идти на уступки, чтобы привлечь клиентов. Так, по данным Центрального банка РФ, средняя ставка по потребительским кредитам наличными на срок свыше одного года (без учета Сбербанка) в 2016 году составляла 17,5 % годовых. С начала 2018 года банки активно снижали ставку по потребительским кредитам вслед за уменьшением ключевой ставки ЦБ, в апреле ставка была снижена до 7,25 % [1].

В настоящее время популярностью пользуется страхование ипотечного кредита, при котором страхование недвижимости (залога) представляет собой гарантию безопасности для кредитора, а страхование здоровья, жизни и платежеспособности заемщика защищает интересы клиента. Применение различных форм обеспечения возвратности кредита (залог, поручительство, банковские гарантии, страхование, переуступка требования) является одним из надежных способов минимизации кредитного риска. Своевременный возврат ссуженной задолженности необходим для стабильности функционирования банковской системы.

Также, для снижения кредитного риска проводится оценка кредитоспособности заемщика, обуславливающаяся его финансовым положением, перспективами развития кредитруемого объекта. Каждое из перечисленных обстоятельств располагает своей системой показателей, по которым и совершается оценка. Уровень кредитоспособности клиента определяет степень риска банка, связанного с выдачей ссуды конкретному заемщику. Банкам необходимо соблюдать разумный баланс между доходностью и риском. Документом, определяющим основные приемы кредитования и требования к заемщикам с учетом сложившейся текущей экономической ситуации, становится кредитная политика, которая определяет приоритетные направления развития и совершенствования банковской деятельности в процессе инвестирования кредитных ресурсов, развития кредитного процесса, повышении его эффективности и минимизации кредитных рисков.

Минимизация риска определяется организованной работой всех сотрудников банка, от которых зависит сбор наиболее полной и действительной информации о заемщике, насколько разумно и профессионально проведен анализ финансовой деятельности предприятия, правильно сделанные выводы,



выбор наиболее эффективной формы обеспечения возвратности, постоянный мониторинг предоставленного обеспечения займа и т. д. [4].

Таким образом, можно выделить основные способы снижения кредитного риска:

- оценка кредитоспособности заемщика;
- страхование кредитов;
- привлечение достаточного обеспечения;
- выдача дисконтных ссуд;
- уменьшение размеров выдаваемых кредитов

одному заемщику.

Каждый из указанных способов способен в той или иной степени оградить банковскую деятельность от невыплаты кредита, а значит, защищает банк от непредвиденных потерь.

## V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать следующий вывод. Для того чтобы получить максимальную прибыль, банки должны уметь своевременно выявлять и оценивать возможные риски, а также принимать эффективные управленческие решения по их минимизации. Необходимо проводить политику рассредоточения риска и не допускать концентрации кредитов у нескольких крупных заемщиков, что может стать причиной серьезных последствий в случае непогашения ссуды одним из них, а также совершенствовать политику кредитования и систему контроля деятельности кредитной организации.

## Список литературы

1. Банковские риски: учебное пособие / коллектив авторов; [под ред. О.И. Лаврушина, Н.И. Валенцовой]. – 3-е изд. – М.: КНОРУС, 2016. – 292 с.
2. Жариков В. В. Управление кредитными рисками : учеб. пособие / В. В. Жариков, М. В. Жарикова., А. И. Евсейчев // 2009 – 244 с.
3. Косов М. Е. Проблемы управления рисками потребительского кредитования в банковском секторе экономики / М. Е. Косов // Финансы и кредит. – 2012. – № 19 (307). – 14-18 с.
4. Чернышова О.Н., Федорова А.Ю., Черкашнев Р.Ю., Пахомов Н.Н. Совершенствование методов оценки качества потенциальных заемщиков кредитными организациями: современный опыт // Социально-экономические явления и процессы. 2015. №8. С.152-161.

# Разработка стратегии инновационной деятельности организации

Тедеева Линда Умаровна

Российский Государственный Социальный Университет

**Аннотация:** В статье проанализированы теоретические аспекты стратегий инновационной деятельности организаций, выявлены схемы реализации стратегий. Структурированы факторы, требующие оценки при формировании инновационной стратегии развития предприятия. Разработан авторский алгоритм внедрения стратегии инновационной деятельности организации.

**Ключевые слова:** инновации, инновационный процесс, стратегия инновационной деятельности, управление инновационным процессом, компоненты инновационной деятельности, алгоритм внедрения инноваций.

## Development of innovation strategy of the organization

**Annotation.** The article analyzes the theoretical aspects of innovation strategies of organizations, identified schemes of implementation of strategies. The factors that require evaluation in the formation of innovative development strategy of the enterprise are structured. The author's algorithm of implementation of the strategy of innovative activity of the organization is developed.

**Keywords:** innovation, innovation process, innovation strategy, innovation process management, innovation components, innovation algorithm

На современном этапе экономического развития наиболее значимым фактором обеспечения экономической эффективности и роста конкурентоспособности предприятия является внедрение инноваций. Влияние инноваций на технико-экономический уровень хозяйствующих субъектов способствует социально-экономическому подъему последних, в частности улучшению условий и содержания труда, обновлению производственных мощностей, повышению качества обработки и степени использования производственных ресурсов, обеспечению безопасности производства, охране окружающей среды. Это требует квалифицированного управления инновационной деятельностью.

Изучением и исследованием данной проблематики занимаются многие ведущие отечественные ученые. Вместе с тем анализ научных источников свидетельствует, что на сегодня основное внимание уделяется особенностям развития инновационной деятельности на государственном уровне, тогда как исследование сущности инновационных процессов на микроуровне часто остаются вне поля зрения ученых.

Значительная часть наработок в сфере инноваций сводится к анализу инновационной деятельности в промышленности и в связи с этим выработка теоретических рекомендаций по активизации инновационных процессов, что позволит, как утверждают исследователи, повысить уровень инновационной активности отечественных предприятий.

Коломиец И.Ф. предлагает комплексную систему

управления инновационными процессами, которая включает следующие составляющие: обоснование, планирование, разработку, выполнение и обслуживание инноваций, которая по своей сути несколько схожа с бизнес-планированием и предусматривает ряд пунктов, которые являются обязательными при составлении бизнес-плана и технико-экономического обоснования проектов<sup>1</sup>. Вольский А. предлагает собственную схему разработки и внедрения отдельного инновационного мероприятия на производстве, а также ряд показателей, которые дают возможность оценить эффективность внедрения инноваций на предприятии<sup>2</sup>. В работе Диановой-Клоковой И.В. исследованы факторы, определяющие стимулы и мотивы инновационной деятельности предприятия<sup>3</sup>.

Решение проблем инновационного развития экономики нашей страны в значительной мере зависит от эффективного управления инновационными процессами внутри каждого предприятия, что требует дальнейших углубленных исследований в данном направлении.

Успех деятельности предприятия в значительной степени связан с процессом постоянного совершенствования материальной базы и обновления производства. В условиях конкурентной среды для

1 Коломиец И. Ф. Эволюция теорий инновационно-технологического развития в ретроспективной оценке / И. Ф. Коломиец, Г. В. Гошовская // Региональная экономика. - 2014. - №2 - С. 178-186.

2 Вольский, А. Инновационный фактор обеспечения устойчивого экономического развития / А. Вольский. — М., 2014, №1. с.4-12.

3 Дианова-Клокова И.В. Инновации как составляющая фундаментальных исследований. Взгляд архитектора / И. В. Дианова-Клокова, Д. А. Метаньев // Academia. Архитектура и строительство. - 2018. - № 2. - С. 73-83.

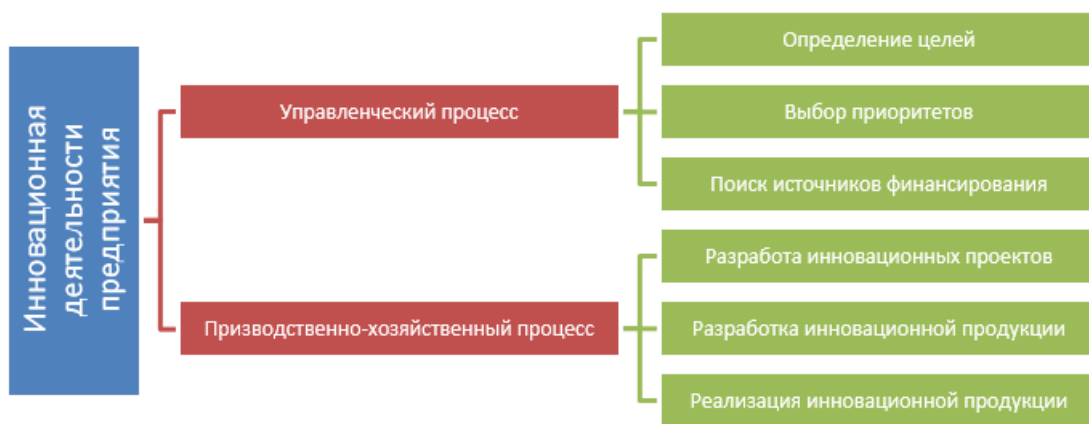
того, чтобы оставаться «на плаву», нужно быстро реагировать на существующие тенденции и уметь приспосабливаться к ним, применять передовые технологии и нововведения.

Все это требует квалифицированного и эффективного управления инновационными процессами, ведь инновации являются тем движущим фактором, который обуславливает рост эффективности производства, минимизации затрат и максимизации прибыли. Бесспорно, любое предприятие, имеющее целью получение прибыли, должно ориентироваться на собственный экономический потенциал и выбранные цели, которые в конечном итоге и будут определять его стратегию развития.

Эффективность инновационной деятельности каждого предприятия в значительной степени зависит от управленческих решений и реализации

инновационных задач и проектов. Управление инновационной деятельностью в рыночных условиях хозяйствования должно определять наиболее эффективные пути и средства реализации приемлемой стратегии развития и учитывать определенные компоненты, включая цели, приоритеты, финансирование, разработку, производство и реализацию (рисунок 1). Эти составляющие должны быть между собой взаимосвязанными и обеспечивать в своей совокупности оптимальное экономическое развитие предприятия. Рассмотрим эти компоненты подробнее.

Основной целью, которую ставит перед собой руководство предприятия, безусловно, является получение прибыли. Однако эффективность каждого дела зависит также от социальной направленности и удовлетворения потребностей потребителей.



**Рисунок 1 - Компоненты, которые являются определяющими при осуществлении инновационной деятельности предприятия**

Составлено автором на основе: Фридлянов С.Ю. Затраты на инновации по видам инновационной деятельности и источниками финансирования // Наука Технологии Инновации. – 2016. – С. 1–2.

Ставя перед собой цель, предприятие должно сформулировать стратегию своей деятельности с учетом всех факторов, которые могут оказывать влияние на деятельность данного учреждения, в частности региональных особенностей, социальных, экологических факторов и тому подобное. На государственном уровне уместным было бы формирование региональных инновационных программ с выделением региональных заказов, которые могут разрабатываться или структурными, или отраслевыми приоритетами и потребностями.

Определяя приоритеты деятельности предприятия, нужно учитывать, что предпринимательская деятельность может осуществляться с применением традиционных и инновационных процессов. Однако, как показывает практика, развитие современного производства будет эффективнее, если в производственную практику внедряются нововведения. Потребность в более эффективном использовании имеющихся производственных ресурсов, получении максимального результата при минимальных затратах можно удовлетворить благодаря примене-

нию новых технологий, техники, организационных форм управления. Приоритеты применения инноваций необходимо определять в соответствии с общей стратегией предприятия.

Осуществляя инновационную деятельность, нужно определить структурную последовательность этапов инновационного цикла, порядок финансирования и выполнения работ, одновременно занимаясь продвижением инновационной продукции на рынке (даже до начала ее изготовления).

Относительно финансирования, то на современном этапе проблема привлечения средств для осуществления инновационной деятельности является чрезвычайно актуальной. Вложения средств в инновационный процесс связан с высокой степенью риска, ведь заранее неизвестно, будет ли иметь успех на рынке произведенная продукция, позволит ли покрыть расходы полученная прибыль, как быстро окупятся вложенные инвестиции. Поэтому частные лица очень неохотно направляют свой капитал в инновационную деятельность. Активность потенциальных инвесторов в значительной мере будет

зависеть от инвестиционной привлекательности инновационных объектов.

Государственное финансирование сводится, в основном, к полному или частичному кредитованию инновационных проектов. Так, те инновационные проекты, признанные законодательно приоритетными, беспроцентно кредитуются на полную стоимость за счет средств государственного бюджета, региональных и местных бюджетов. Все другие инновационные проекты финансируются по такому принципу: частично (до 50%) – беспроцентно кредитуются средствами государственного бюджета, региональных бюджетов, средствами местных бюджетов; остальные – финансируются средствами исполнителя проекта или (и) других субъектов инновационной деятельности, в частности собственными средствами и кредитами коммерческих банков или других кредитно-финансовых учреждений.

Государство предусматривает полную или частичную компенсацию из бюджетов всех уровней процентов, уплаченных по кредитам субъектами инновационной деятельности.

Значительным источником финансирования является привлечение иностранных инвестиций. Однако, внутренний потенциал также не следует недооценивать. Широкое привлечение ресурсов от приватизации объектов, региональное финансирование путем выпуска муниципальных ценных бумаг, привлечение средств физических лиц и предпринимателей дало бы дополнительный толчок к активизации инновационных процессов не только в регионах, но и в целом в стране.

Производственно-хозяйственный процесс представлен тремя основными составляющими – разработкой, производством и реализацией инновационной продукции. Инновационный процесс на стадии разработки предусматривает проведение фундаментальных исследований в выбранной области, разработку образцов инновационного продукта и его испытания и, в случае положительных результатов, принятие решения о патентовании и коммерциализации результатов инновационного проекта.

Предприятие может как самостоятельно заниматься научными разработками, так и приобретать права на объекты интеллектуальной собственности, что существенно снижает риск потери средств, вложенных в инновационные проекты.

С этой позиции этап разработки инновационного продукта будет заключаться в разработке стратегии деятельности фирмы, выявлении рынков и позиций, которые будут обеспечивать успех предпринимательской деятельности, определении объемов необходимых инвестиций, источников финансирования, сроков выполнения, объемов работ, которые должны быть выполнены, расчета потребности в материальных, трудовых ресурсах, прогнозировании возможных корректив инновационного процесса.

Поскольку с каждым годом наблюдается рост доли производства инновационной продукции, это требует переосмысления подходов к организации

производственного процесса. Ведущие предприятия при изготовлении высокотехнологичной продукции ориентируются на использование ресурсосберегающих технологий, новых механизмов, основанных на современных наукоемких разработках, снижении уровня производственных затрат и тому подобное. При условии обеспечения приемлемого уровня рентабельности это способствует повышению конкурентоспособности как продукции, так и росту экономической эффективности инновационного проекта.

Конечным этапом инновационного процесса является реализация произведенной инновационной продукции, которая предполагает продвижение товаров на рынке (реклама, презентации, выставки), сбыт инновационной продукции, формирование сети посредников, послепродажное обслуживание. При этом руководство предприятия должно ориентироваться на обеспечение роста объема продаж инновационной продукции, расширение доли рынка, увеличение прибыли предприятия. Для достижения этих целей необходимо решение определенных задач, в частности определение миссии предприятия и его места на рынке, планирование производства инновационной продукции, включая ее разработку, изготовление и обслуживание после продажи, разработка плана закупок материально-технических ресурсов, планирование и осуществление комплекса мероприятий по развитию маркетинговых коммуникаций, определение и формирование каналов распределения продукции, формирование и осуществление ценовой политики, планирование финансового обеспечения выпуска продукции и ее продажи, разработка и реализация комплекса мер по улучшению руководства маркетинговой деятельностью, организация сбора, обработки и анализа маркетинговой информации.

В целом инновационная деятельность связана с созданием, освоением и прибыльным использованием новых идей, продуктов, услуг и тому подобное. Поскольку инновационная деятельность предприятия имеет логическую последовательность и охватывает набор определенных шагов по ее осуществлению, возникает потребность выяснить составляющие компоненты и последовательность этапов разработки и внедрения инновационного проекта<sup>4</sup>.

Рассматривая организацию процесса инновационной деятельности предприятия как совокупность действий, которые приводят к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого, то есть этапами внедрения инноваций, данный процесс можно представить в виде следующей последовательности шагов (рисунок 2):

1. Осуществляется оценка прибыльности деятельности фирмы по совокупности показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия, выявляются сильные и слабые стороны процесса производства и реализации традиционной продукции.

<sup>4</sup> Ермакова, Е. Роль корпоративного предпринимательства в инновационной активности компании / Е. Ермакова, М. Кузнецова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 9. – С. 194-191

2. Проводится анализ внешней среды, исследуются потребности рынка и определяется специфика и особенности региона, где находится предприятие.

3. На основе оценки совокупности факторов принимается решение о необходимости внедрения инноваций данным предприятием. В случае положительного решения начинается процесс разработки и внедрения инновационных проектов на предприятии с одновременными изменениями организационно-экономического механизма производственно-технологического цикла, поиском источников финансирования инноваций, управлением маркетинговой деятельностью.

4. Исчисляется доходность и эффективность инновационной деятельности предприятия. Если уровень доходности удовлетворительный, то целесообразно переходить на массовое производство и продажу продукции. Если уровень доходности неудовлетворительный, проводится корректировка инновационного проекта с одновременным поиском новых идей по производству инновационных продуктов.

В конечном итоге такая последовательность действий будет способствовать не только эффектив-

ному управлению инновационной деятельностью предприятия, но и рациональному использованию ресурсной базы и росту прибыльности хозяйствующего субъекта.

Наряду с этим результатом прибыльного функционирования является определение и согласование, с одной стороны, влияния внешних и внутренних условий и, с другой стороны, формирование взвешенной инновационной стратегии на уровне отдельного предприятия. Исследования инновационной деятельности в условиях конкурентной среды призвано дать объективную характеристику качественных и количественных показателей инновационной деятельности, оценить структурные сдвиги в деятельности предприятия и осуществить анализ альтернативных инновационных проектов. Важным этапом процесса производства инновационной продукции, бесспорно, является исследование и анализ рыночной среды, что дает возможность определить конкурентные преимущества инновационного продукта на рынке и разработать соответствующую маркетинговую стратегию. В целом информация о внешней среде необходима для принятия эффективных управленческих решений.

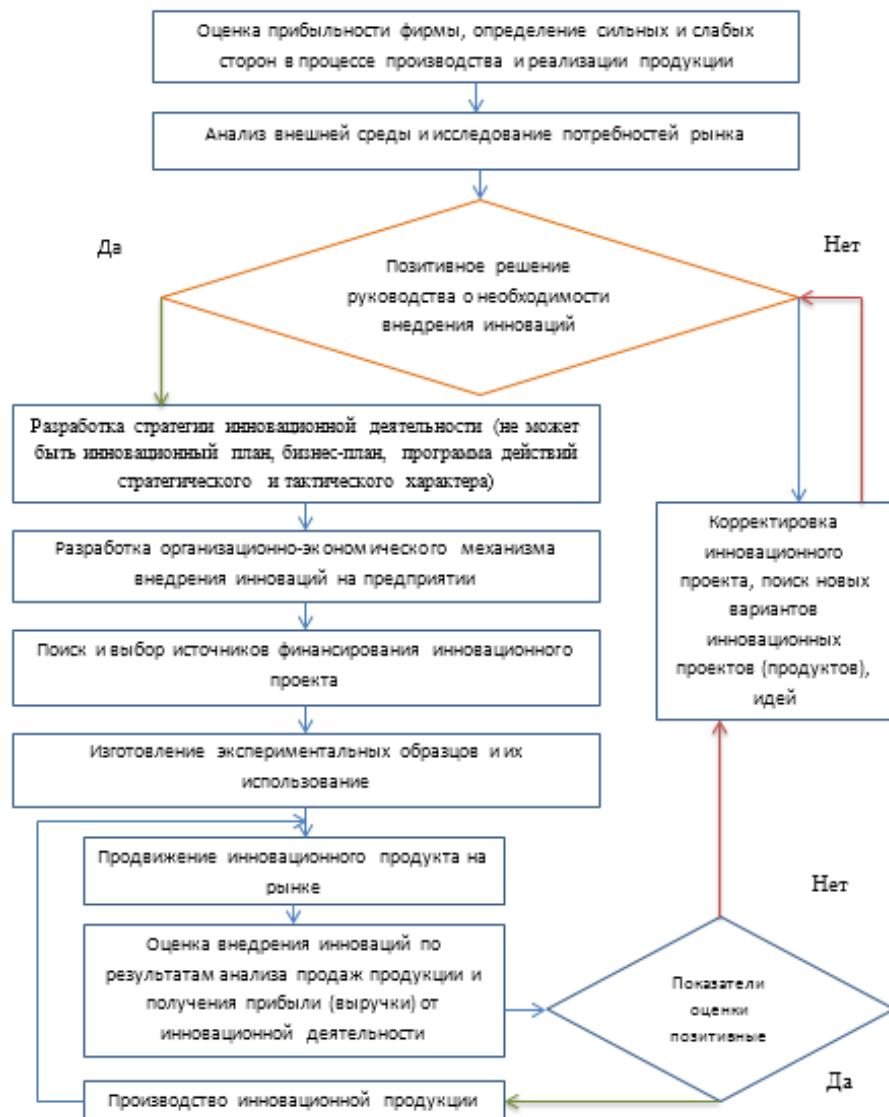


Рисунок 2 – Алгоритм организации процесса разработки и внедрения инновационного проекта<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Составлено автором.



Процесс исследования рынка предлагаем осуществлять по следующим направлениям: общие характеристики регионального рынка, состояние конкуренции на рынке, основные потребители, тенденции развития внешней среды, которые не зависят от фирмы и являются неконтролируемыми фирмой.

Исследованию внешней и внутренней среды следует уделить особое внимание, поскольку это позволяет определить конкурентные преимущества фирмы, а также сферы деятельности, стратегически важные для фирмы при производстве инновационной продукции, которые дают возможность обойти конкурентов и занять прочную позицию на региональном рынке.

Современный стратегический менеджмент ориентирован на адаптацию разработанных планов к рыночным потребностям и учет рынка как главного фактора внешней среды, от которого в целом зависит будущее каждого предприятия как коммерческой структуры. Выбор и реализация стратегии инновационной деятельности на практике требует проведения серьезных исследований и анализа фактических данных с использованием определенных методов стратегического управления, в частности осуществления мониторинга инновационного потенциала и инновационной деятельности предприятия, диагностики внутренней и внешней среды, обоснование выбранной стратегии.

Оценка факторов, оказывающих влияние на

инновационные процессы предприятия и его деятельность в целом дают основание утверждать, что для активизации инновационной деятельности необходимо обеспечить эффективное управление производственно-технологическим процессом на предприятии. А это, в свою очередь, будет влиять на объем выпущенной инновационной продукции и получения прибыли предприятием.

Следовательно, управление инновационной деятельностью является неотъемлемой частью производственно-хозяйственной деятельности предприятия, поскольку способствует развитию и эффективности предпринимательства. Правильность разработки и внедрения инноваций в практическую деятельность предприятия является чрезвычайно важной для обеспечения реализации инновационной стратегии развития фирмы.

Деятельность любой коммерческой структуры происходит в конкурентной среде. Именно конкуренция заставляет предприятия постоянно заниматься сбором и анализом огромного количества информации об отрасли, рынке и других факторах.

Учитывая это, для любого предприятия, занимающегося инновационной деятельностью, целесообразным будет выбор стратегии, ориентированной на потребности клиентов и быстрая адаптация к требованиям рынка. Это возможно только в условиях эффективной организации инновационного процесса.

**Таблица 1 - Основные факторы, требующие оценки при формировании инновационной стратегии развития предприятия<sup>6</sup>**

Исследуемые факторы	Задачи, подлежащие оценке
Спрос на инновационную продукцию	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Сегментация рынка</li> <li>-Мотивация спроса потребителей</li> <li>-Определение круга потребителей</li> <li>-Прогнозирование спроса на инновационный продукт</li> <li>-Анализ жизненного цикла инновационной продукции</li> </ul>
Конкуренция на рынке	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выявление конкурентов</li> <li>-Оценка деятельности конкурентов</li> <li>-Определение сильных и слабых сторон продуктов-конкурентов</li> <li>-Оценка деятельности собственной фирмы до и после производства инновационной продукции</li> <li>-Оценка конкурентной позиции собственной инновационной продукции</li> <li>Исследования отрасли</li> <li>-Ознакомление с общей конъюнктурой данной и смежных отраслей</li> <li>-Исследование внешних связей фирмы</li> <li>-Оценка состояния развития инновационной инфраструктуры</li> <li>-Определение круга потенциальных партнеров, включая поставщиков сырья, посредников</li> </ul>
Условия деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Исследования развития технологий и научно-технического прогресса</li> <li>-Выяснение экономического и научно-технического развития на национальном и международном уровнях</li> <li>-Исследование особенностей государственной инновационной политики, промышленной политики, денежно-кредитного регулирования экономики, бюджетной и налоговой политики, законодательной базы</li> <li>-Соблюдение условий безопасности производства, стандартизации и сертификации продукции</li> </ul>
Доходность предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Формирование себестоимости и цены инновационной продукции</li> <li>-Определение резервов минимизации затрат на изготовление и реализацию инновационного продукта</li> <li>-Оценка рентабельности инновационной продукции</li> <li>-Определение источников финансирования</li> <li>-Оценка финансового состояния предприятия</li> <li>-Поиск резервов повышения доходности фирмы</li> </ul>

<sup>6</sup> Составлено автором на основе: Верховец, О. А. Инновации и их роль в экономическом росте России : монография / О. А. Верховец; М-во образования и науки РФ, Ом. гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Изд-во ОмГУ, 2011. – 134 с.  
Мильнер, Б. З. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление : монография / Б. З. Мильнер, Т. М. Орлова. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 286 с.

<p>Организация управления фирмой</p>	<p>-Исследование эффективности сбытовой деятельности фирмы и системы продвижения товаров на рынке                      -Анализ материально-технической базы предприятия и ее обновление                      -Исследование эффективности организационной структуры управления предприятием и эффективности менеджмента                      -Определение уровня профессиональной подготовки, опыта и квалификации работников                      -Оценка эффективности планирования инновационной деятельности и контроля над внедрением инноваций                      -Выявление альтернатив дальнейшего развития фирмы</p>
<p>Внешняя среда</p>	<p>- Определение влияния природно-климатических факторов                      - Исследование географических особенностей расположения региона                      - Оценка экологической ситуации региона                      - Исследование демографической ситуации и влияния социально-культурных факторов                      - Исследования эффективности сотрудничества и кооперации с другими регионами и государствами</p>

Предлагаемая методика процесса разработки и внедрения инновационного проекта может стать основой для разработки более совершенных схем организации процесса инновационной деятельности и определения инновационной стратегии развития предприятия.

### Список литературы

1. Верховец, О. А. Инновации и их роль в экономическом росте России : монографии / О. А. Верховец; М-во образования и науки РФ, Ом. гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Изд-во ОмГУ, 2011. –134 с.
2. Вольский, А. Инновационный фактор обеспечения устойчивого экономического развития / А. Вольский. — М., 2014, №1. с.4-12.
3. Дианова-Клокова И.В.. Инновации как составляющая фундаментальных исследований. Взгляд архитектора / И. В. Дианова-Клокова, Д. А. Метаньев // Academia. Архитектура и строительство. - 2018. - № 2. - С. 73-83.
4. Ермакова, Е. Роль корпоративного предпринимательства в инновационной активности компании / Е. Ермакова, М. Кузнецова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 9. – С. 194-101
5. Коломиец И. Ф. Эволюция теорий инновационно-технологического развития в ретроспективной оценке / И. Ф. Коломиец, Г. В. Гошовская // Региональная экономика.- 2014.- №-2 - С. 178-186.
6. Мильнер, Б. З. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление : монография / Б. З. Мильнер, Т. М. Орлова. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 286 с.
7. Фридлянов С.Ю. Затраты на инновации по видам инновационной деятельности и источниками финансирования // Наука Технологии Инновации. – 2016. – С. 1–2.

# Методы оценки рисков инновационных проектов в химической промышленности

Тедеева Линда Умаровна

Российский Государственный Социальный Университет

**Аннотация.** В статье проанализированы риски инновационных проектов в химической промышленности, предложена классификация рисков инновационных проектов в химической промышленности. На основе проведенного опроса, выявлены основные факторы, оказывающие влияние на динамику инновационных рисков в химической промышленности на примере деятельности промышленных предприятий г. Санкт-Петербург. Автором структурированы ключевые направления управления инновационными рисками в химической промышленности и предложены способы их минимизации, основанные на экономико-математическом моделировании.

**Ключевые слова:** инновационный риск, промышленный сектор экономики, химическая промышленность, факторы появления рисков в химической промышленности, классификация инновационных проектов в химической промышленности, экономико-математическое моделирование

## Methods of risk assessment of innovative projects in chemical industry

**Annotation.** The article analyzes the risks of innovative projects in the chemical industry, the classification of risks of innovative projects in the chemical industry. Based on the survey, the main factors influencing the dynamics of innovative risks in the chemical industry on the example of industrial enterprises in St. Petersburg are identified. The author has structured the key areas of innovation risk management in the chemical industry and proposed ways to minimize them, based on economic and mathematical modeling.

**Keywords:** innovative risk, industrial sector of economy, chemical industry, risk factors in the chemical industry, classification of innovative projects in the chemical industry, economic and mathematical modeling

Любое государство мира заинтересовано в экономическом росте и развитии собственной экономики. Опыт развитых стран указывает, что основой их экономического развития является стабильность химического промышленного сектора. Вопрос устойчивости химических промышленных компаний имеет свою специфику, основанную на источниках формирования финансовых ресурсов, структуре активов, оценке результатов деятельности, а поэтому в условиях становления химического промышленного сектора и нестабильности экономики проблема обеспечения устойчивости химического предприятия приобретает особую актуальность.

Современная экономическая среда вынуждает отечественные предприятия вести более активную деятельность в плане реализации организационно-управленческих инноваций, в то время как предприятия на зарубежном рынке менее подвержена данной тенденции<sup>1</sup>. Интегрированность и конкурентоспособность российских промышленных предприятий могут достигаться, как путем эффективной организации инновационной деятельности, так и

с помощью управления возникающими рисками. Особенностью рисков в химической промышленности является то, что их количество определяется не только уровнем экономического развития, но и другими специфическими критериями влияния на бизнес-среду. Проанализируем их более подробно далее.

Факторы регионального инновационного риска противоположные факторам инновационной привлекательности. Основные факторы, формирующие региональные инновационные риски и имеющие эффект влияния на промышленный сектор экономики, следующие (рисунок 1).

<sup>1</sup> Карлик А.Е., Титов А.Б., Алексеев А.А., Полшков Д.А., Самойлов А.В. Инновационные аспекты развития предприятий. Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Санкт-Петербург, 2009г.

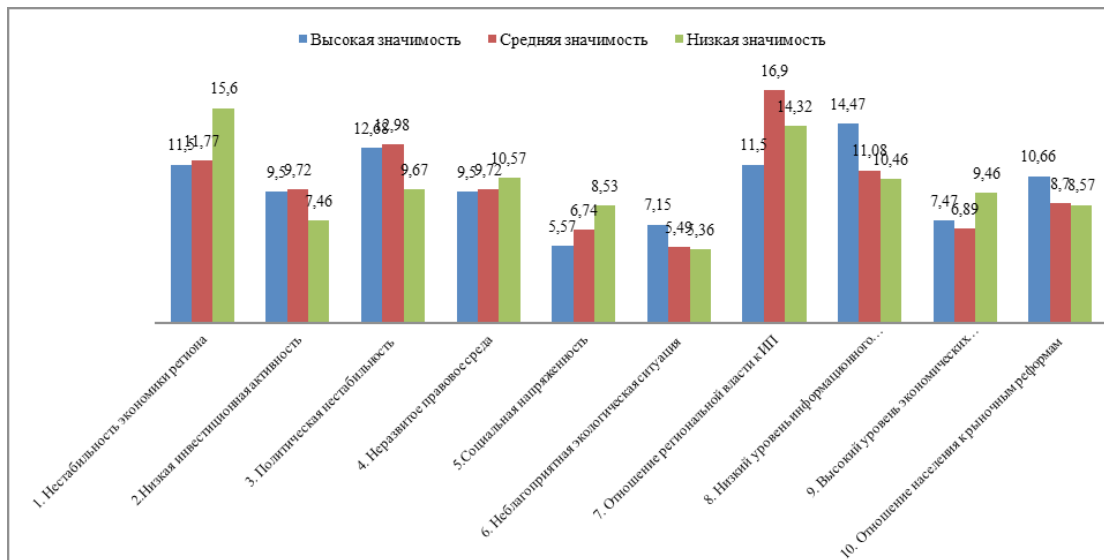


Рисунок 1 – Основные факторы, оказывающие влияние на динамику инновационных рисков в химической промышленности<sup>2</sup>

2 Составлено автором на основе: Результаты проведенного нами опроса среди резидентов Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

Данные, приведенные на рисунке 1, отражают результаты проведенного автором опроса. Исследование было проведено с помощью анкетирования представителей химического промышленного сектора, а именно субъектов малого и среднего предпринимательства (80чел.), а также представителей крупных предприятий (43чел.) в г. Санкт-Петербург в формате «электронного опроса», а также зарубежных и российских потребителей товаров и услуг данных стран, резидентов России, проживающих в России более двух лет (141чел.). Основной целью

опроса стало выявление отношения респондентов к идее зависимости факторов инновационной привлекательности страны и предприятия в химической промышленности.

Исследуя развитие химического промышленного сектора, было выявлено, что наиболее высокое влияние на инновационные процессы промышленных предприятий оказывают проектные риски, которые, в свою очередь, можно классифицировать по ряду признаков, которые представлены нами на рисунке 2.

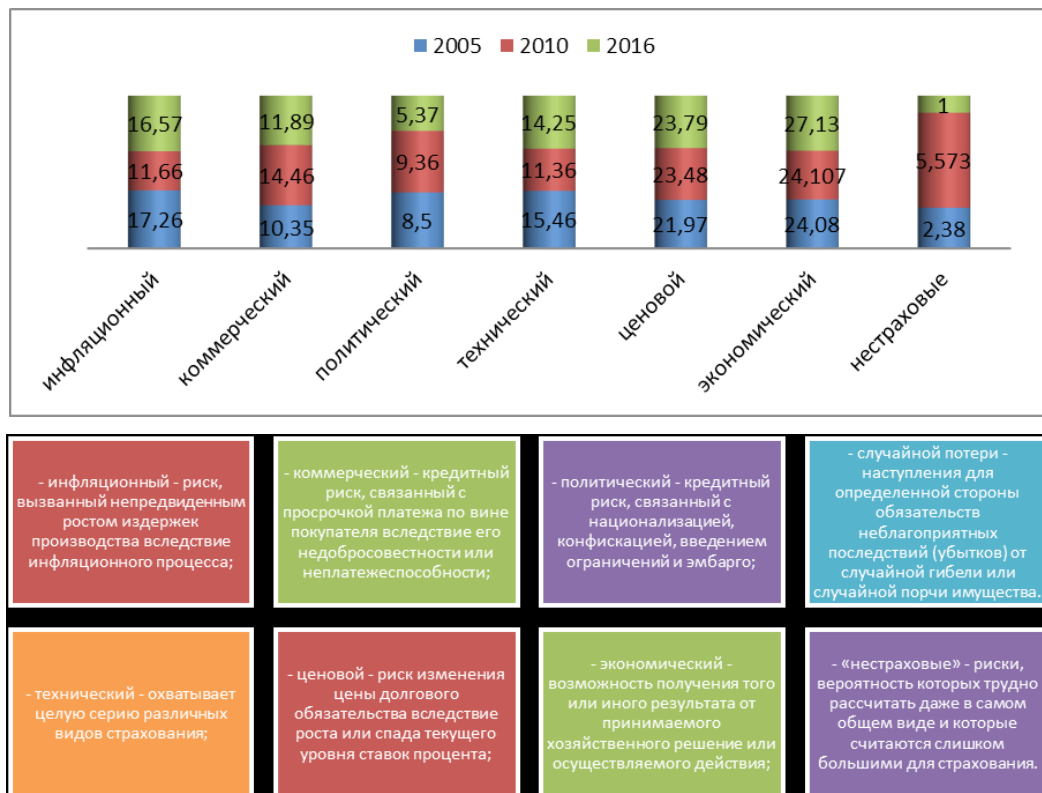


Рисунок 2 – Основные виды рисков в химической промышленности, структуризация по данным промышленных предприятий г. Санкт-Петербург, 2005, 2010, 2016гг., %<sup>3</sup>

3 Bredin K., Söderlund J. Project managers and career models: An exploratory comparative study // International journal of project management. 2013. Vol. 31. Pp. 889-902.  
Ланкина С.А., Флегонтов В.И. Классификация и проблемы оценки рисков промышленного предприятия // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, No2(2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN315.pdf> Загл. с экрана.

На рисунке 2 представлены виды рисков в химической промышленности, структурированные на основе данных промышленных предприятий г. Санкт-Петербург в период 2005, 2010 и 2016гг. Результаты сравнения трех периодов отражают ситуацию повышения технического, ценового экономического рисков для предприятий. Высокое значение этого процесса свидетельствует о развитии кризисных явлений, а также повышении требований к качеству продукции, производимой промышленными предприятиями г. Санкт-Петербург.

Инновационные риски, как правило, не возникают в чистом виде. Это объясняется тем, что все виды инновационных рисков тесно взаимосвязаны. К основным направлениям управления инновационными

Мягченко О. Что мешает росту инвестиций в промышленность Петербурга? Интернет-журнал «DP.ru». [https://www.dp.ru/a/2016/07/05/Zemlja\\_i\\_ljudi](https://www.dp.ru/a/2016/07/05/Zemlja_i_ljudi) Загл. с экрана.

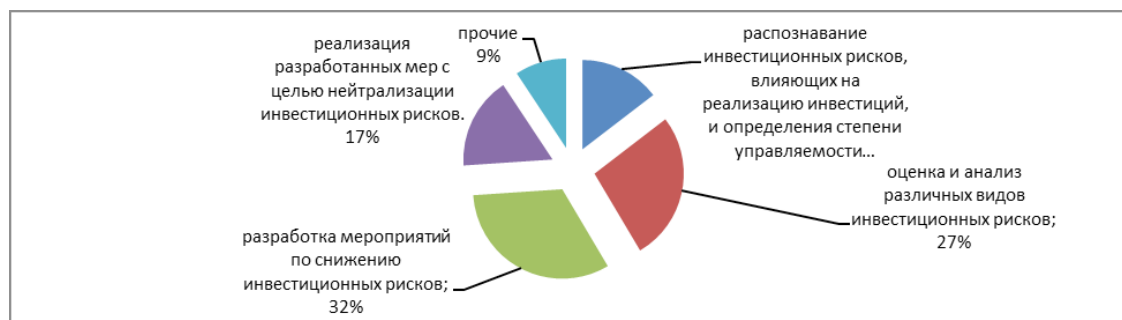


Рисунок 3 – Ключевые направления управления инновационными рисками в химической промышленности, 2017г., %<sup>4</sup>

4 Составлено автором на основе: Industry Models of Risk Management and their Future. [web source] URL: <http://www.risksig.com/articles/index.html>. (дата обращения: 12.10.2017г.).

Минимизация инновационных рисков является неотъемлемой частью стратегического планирования и развития предприятия, что, в свою очередь, непосредственным образом определяет ее инновационную деятельность. Существует прямая связь между инновационной деятельностью предприятия и деятельностью по минимизации рисков, при этом минимизация рисков ведется в рамках всего инновационного цикла – от планирования до капитального химической промышленности и последующей эксплуатации. Однако, на наш взгляд, минимизацию рисков следует рассматривать в более широком значении. Она должна включать экономические, организационные, правовые и другие аспекты, которые обеспечивают эффективные управленческие решения относительно инновационного развития предприятий и организаций.

В сегодняшней многоплановой и многоуровневой среде химической промышленности руководителям и контролирующим органам необходим механизм управления рисками, который обеспечивает принятие решений в области управления финансами и учитывает численность взаимосвязанных экономических факторов.

Такой механизм предлагают экономико-математические модели управления финансовым риском. Во всем мире применение математических методов для решения финансовых проблем уже получило широкое распространение, и с практической точки зрения они являются главным инструментом ме-

ми рисками можно отнести различные сочетания приемов и методов их нейтрализации. К основным, чаще всего, относятся представленные выше.

Исследуя современное развитие инновационной деятельности, можно отметить, что уровень эффективности управления рисками находится на низком уровне, но процент влияния управления ими на оптимальный исход проекта для предприятий крайне высок (рисунок 3). Это позволяет сделать вывод, что управление инновационными рисками является основополагающим фактором в достижении поставленных целей проектов и повышение инновационной привлекательности промышленных проектов в глазах потенциальных инвесторов.

неджеров промышленных предприятий.

Большинство трудностей моделирования промышленных предприятий связано с разнообразием операций по управления финансовым риском в химической промышленности. Модель промышленной фирмы должна сочетать два подхода: как к посреднику, который должен со временем максимизировать свою ценность, и как к регулируемой организации, которая обеспечивает надежную работу промышленного сегмента страны.<sup>5</sup>

1. Экономическая модель управления ресурсами химического предприятия, построенная на основе метода распределения активов. Эта модель предназначена для определения лучших направлений размещения ресурсов для каждого источника привлечения. Оптимальные направления использования средств обеспечивают максимальная операционная прибыль за минимальную частоту привлечения и размещения ресурсов. В нестабильной экономической ситуации, когда цены на привлечения и размещения ресурсов быстро меняются, есть смысл за каждой такой смены переопределить порядок распределения средств. Этот метод позволяет выявить наиболее выгодные источники финансирования каждого возможного актива.

Согласно методу распределения активов, источники средств разграничены в соответствии с нормами обязательных резервов, скорости их обращения, расходов на их привлечение. Установив принадлеж-

<sup>5</sup> Krugman, P. A Model of Balance-of-Payments Crises / P. Krugman // Journal of Money, Credit, and Banking. – 1979. – а 11. – P. 320



ность средств к различным центрам с точки зрения ликвидности, руководство химического предприятия должно определить порядок размещения из каждого центра. Размещение средств из каждого центра ликвидности осуществляется независимо от размещения средств из других центров. Главной задачей руководства химического предприятия является выявление направлений размещения финансовых ресурсов для каждого центра ликвидности. На основе рассмотренного подхода построена математическая модель управления ресурсами, которая обеспечивает определение наилучшего порядка использования привлеченных средств, соответствующего получения максимума прибыли при соблюдении устойчивого режима работы.

2. Математическая модель управления ресурсами химического предприятия, которая построена на основе метода распределения активов. Как отмечалось ранее, из-за того, что частота обращения средств, привлеченных из определенного источника и размещенных в определенный доходный актив, как правило, не совпадает, возможно возникновение двух ситуаций:

а) когда период обращения привлеченных средств равен периодам обращения этих средств, размещенных в актив;

б) когда период обращения размещенных средств равен периодам обращения этих средств, привлеченных из определенного источника.

Для описания этих ситуаций будем считать, что существует  $m$  источник ресурсов различного типа ( $R_1, R_2, \dots, R_m$ ) и  $n$  пунктов размещения ( $A_1, A_2, \dots, A_n$ ). Каждый  $i$ -ый пункт привлечение ресурсов (размещение ресурсов) характеризуется двумя параметрами:  $T_{ri}$  – время привлечения ресурсов ( $T_{ai}$  – время размещения ресурсов);  $C_{ri}$  – цена привлечения ресурсов ( $C_{ai}$  – цена размещения ресурсов);  $S_i$  – часть ресурсов, привлеченных из источника  $R_i$ , которые подлежат обязательному резервированию (в процентах).

Заданные матрицы  $k_{ij}$  и  $k'_{ij}$ ,  $i=1,2, \dots, m$ ;  $j=1,2, \dots, n$ ;  $k_{ij}$  и  $k'_{ij} > 1$ , принадлежит численности целых чисел и такие, что или  $k_{ij} = 1$ , или  $k'_{ij} = 1$ . Коэффициент  $k_{ij}$  показывает, сколько раз должно быть привлечено ресурс из источника  $R_i$ , чтобы он может быть один раз размещен в пункте  $A_j$ . Коэффициент  $k'_{ij}$  показывает, сколько раз один раз привлеченный ресурс из источника  $R_i$  может быть размещен в пункте  $A_j$ . На все источники и на все пункты размещения наложены условия равенства объемов ресурсов  $i=1,2 \dots, m$ , и  $b_j = 1,2 \dots, n$  соответственно. Нужно составить план привлечения ресурсов с различных источников и размещение их во все возможные активы, чтобы суммарная прибыль от этих вложений была максимальной. При этом должно быть удовлетворено требование уменьшения интенсивности работы по привлечению и размещению средств, то есть минимизации частоты привлечения ресурсов для одного вложения и частоты вложения при одном привлечении.

Пусть  $x_{ij}$  — количество единиц ресурса, привлеченного из источника  $R_i$  и направленного в пункт вложения  $A_j$ . Функция цели (1) определяет суммарный прибыль от направления ресурсов, привлеченных из всех источников, во все пункты вложения, а коэффициенты целевой функции определяют прибыль от вложения ресурсов, привлеченных из источника  $R_i$  и вложенных в пункт  $A_j$ . Они задаются с учетом того, что все ресурсы, привлеченные из источника  $R_i$ , полностью укладываются в пункт  $A_j$  за исключением части средств  $s_i$ , которые подлежат обязательному резервированию. При том требуется, чтобы выполнялись соотношения (2) и (3), которые выражают ограниченность созданных промышленным предприятием активов и пассивов. Требование неотъемлемости количества ресурсов (4) является естественным. Условия минимизации частоты привлечения и вложения средств выражаются целевыми функциями (5) и (6).

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij} \rightarrow \max, (1)$$

$$d_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \left( \frac{S_i}{100} + \left( 1 - \frac{S_i}{100} \right) * (1 + c_{ai} T_{ai})^{k_{ij}} - (1 + (1 + c_n T_n)) \right), k_{ij} = 1 \\ \left( (1 + c_n T_n / (1 - \frac{S_i}{100}))^{k'_{ij}-1} * \left( \frac{S_i}{100} - 1 - c_{ri} T_{ri} \right) + (1 + c_{ri} T_{ri}) \right), k'_{ij} = 1 \end{array} \right\}$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i, i = 1, 2, \dots, m, (2)$$

$$\sum_{i=1}^m (1 - s_i) x_{ij} = b_j, j = 1, 2, \dots, n, (3)$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m, (4)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} k_{ij} \rightarrow \min, (5)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} k'_{ij} \rightarrow \min, (6)$$

При этом предполагается, что общая сумма привлеченных ресурсов, которые подлежат обязательному резервированию, равна сумме всех вложений:

$$\sum_{i=1}^m a_i(1 - s_i) = \sum_{j=1}^n b_j, \quad (7)$$

Сформулированная модель является многокритериальной задачей линейной оптимизации. Свертывание критериев позволяет привести его к стандартному виду задачи линейного программирования и применить для решения пакета MINOS. Численный расчет, позволит определить оптимальную структуру портфеля химического предприятия.<sup>6</sup>

3. Применение метода распределения активов. Метод дает возможность преодолеть ограниченность метода общего фонда средств. Этот метод известен как метод конверсии средств. В соответствии с моделью распределения активов, размер необходимых промышленному предприятию, ликвидных средств зависит от источников привлечения. С помощью этого метода делается попытка разграничить источники средств в соответствии с нормой обязательных резервов и скорости их обращения.<sup>7</sup>

Наиболее перспективным по сравнению с этими методами являются методы научного управления. Метод имеет широкое практическое применение, что дает возможность руководству химического предприятия принимать необходимые управленческие решения, прогнозировать последствия принятия решений, а также адаптировать эти решения к изменению экономической конъюнктуры или к ошибкам в прогнозах. Основным недостатком данного метода, на наш взгляд, является необходимость наличия у сотрудников химического предприятия определенной математической базы знаний. Поэтому этот метод используется большими промышленными предприятиями.

Однако, ни один из рассмотренных методов не дает возможности точно определить и спрогнозировать основные характеристики управления ликвидностью химического предприятия и потребность в ликвидных средствах.

Данную проблему предлагаем решить с помощью построения модели оптимального привлечения средств согласно потребности в ликвидных средствах. Для построения формализованной модели вводим следующие обозначения:  $t$  – временные рамки,  $t_1$  – индекс планового периода в рамках  $t$ ;  $a_t$  – прогнозная неравномерная потребность в ликвидных средствах в периоде  $t$ ;  $S_0$  – начальный размер запаса ликвидных средств;  $S_t$  – объем запасов ликвидных средств для периода  $t$ ;  $x_t$  – объем дополнительного привлечения средств для покрытия дефицита ликвидности в периоде  $t$ ;  $y_t, Z_t$  – соответственно, увеличение или уменьшение потребности средств в периоде.

В основу построения нашей модели положим ба-

лансовое движение средств для каждого планового периода:

$$\begin{aligned} & [\text{Объем ликвидных средств на начало периода } t] + \\ & [\text{Привлечение средств в периоде } t] \\ & = [\text{Потребность в ликвидных средствах в периоде } t] \\ & + [\text{Объем ликвидных средств на конец периода } t] \end{aligned} \quad (8)$$

Вторая группа ограничений моделирует ситуацию, связанную с дополнительной потребностью в средствах. Если привлечение средств в периоде  $t+1$  увеличилось в сравнении с периодом  $t$ , то  $y_t \leq 0, Z_t \geq 0$ . И наоборот, если привлечение денежных средств уменьшилось, то  $y_t \geq 0, Z_t \leq 0$ . Высвобожденные средства в размере  $Z_t$  можно использовать для дальнейшего размещения. Третья группа ограничений моделирует соответствие ликвидности нормативным положениям.

Цель нашей задачи состоит в нахождении оптимального плана привлечения средств  $x_t$  для каждого горизонта планирования и размера остатка ликвидных средств  $S_t$ , чтобы суммарное колебание динамики дополнительного привлечения средств и суммарный размер запаса ликвидных средств были минимальными.

Наибольшая эффективность метода распределения активов, на наш взгляд, достигается при его применении на химического предприятиях, которые начинают создаваться, поскольку их основной задачей является безубыточная деятельность, что позволит в будущем обеспечить свое дальнейшее развитие. Это достигается за счет уменьшение доли высоколиквидных и одновременно низколиквидных активов, а также за счет дополнительного вложения средств в более доходные ссуды и инвестиции.

4. Метод общего фонда средств. Этот метод является простым при применении, поэтому его часто используют, особенно в периоды избытка денег. Суть метода общего фонда средств заключается в том, что все ресурсы химического предприятия объединяются в общий фонд средств с последующим их распределением между теми видами активов, которые с позиции химического предприятия, является наиболее приемлемыми по их доходности. Для осуществления активной операции не имеет значение, из какого источника поступили средства, но при этом обязательным условием является соблюдение адекватного уровня ликвидности средств, вложенных в соответствующие активы.

5. Экономическая модель управления ресурсами химического предприятия, построенная на основе метода общего фонда средств. Эта модель призвана определить оптимальную схему управления финансами, учитывающую многоэтапный характер процесса привлечения и размещения средств. Для каждого момента времени из заданного интервала планирования определяется часть ресурсов, которая подлежит инвестированию или реинвестированию в активы, определяются сроки и объемы возврата созданных обязательств и часть ресурсов, необходимых для оплаты текущих требований кре-

6 Недосекин, А.О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.uprav.biz/materials/management/view/2440.html>. - Загл. с экрана.

7 Вишняков, И.В. Модели и методы оценки коммерческих химических предприятий в условиях неопределенности, 2016г., с. 57.

диров. При этом ресурсы не различаются по типу источников, из которых они были вовлечены.

Анализируя особенности управления проектами в химической промышленности, можно отметить, что методы, используемые для расчетов и оценки риска являются схожими в том смысле, что анализируют как непредвиденные события, так и потенциальные, выявленные на основе экспертного мнения или уже произошедших негативных событий в

аналогичных проектах<sup>8</sup>. На основе проанализированных работ по бюджетированию, можно сделать вывод, что каждый из процессов, проводимых в рамках химической промышленности и реализации инновационных проектов должен начинаться оценкой возможных рисков, потому как это является залогом успешной деятельности предприятия, региона и страны на рынке.

<sup>8</sup> Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. - М.: Высшая школа экономики, 2005. - 380 с.

### Список литературы

1. Вишняков, И.В. Модели и методы оценки коммерческих химических предприятий в условиях неопределенности, 2016г., с. 57.
2. Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, No2(2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN315.pdf> Загл. с экрана.
3. Карлик А.Е., Титов А.Б., Алексеев А.А., Полшков Д.А., Самойлов А.В. Инновационные аспекты развития предприятий. Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Санкт-Петербург, 2009г.
4. Ланкина С.А., Флегонтов В.И. Классификация и проблемы оценки рисков промышленного предприятия //
5. Мягченко О. Что мешает росту инвестиций в промышленность Петербурга? Интернет-журнал «DP.ru». [https://www.dp.ru/a/2016/07/05/Zemlja\\_i\\_ljudi](https://www.dp.ru/a/2016/07/05/Zemlja_i_ljudi) Загл. с экрана.
6. Недосекин, А.О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.uprav.biz/materials/management/view/2440.html>. - Загл. с экрана.
7. Результаты проведенного нами опроса среди резидентов Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.
8. Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. - М.: Высшая школа экономики, 2005. - 380 с.
9. Bredin K., Söderlund J. Project managers and career models: An exploratory comparative study // International journal of project management. 2013. Vol. 31. Pp. 889-902.
10. Industry Models of Risk Management and their Future. [web source] URL: <http://www.risksig.com/articles/index.html>. (дата обращения: 12.10.2017г.).
11. Krugman, P. A Model of Balance-of-Payments Crises / P. Krugman // Journal of Money, Credit, and Banking. - 1979. - ä 11. - P. 320

# Банкротство банков: сущность, причины и пути предотвращения

Саяпина Н.Н., Лунева В.А., Мазурик Е.В.

Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматривается сущность, причины и пути предотвращения банкротства банков. Актуальность данной темы, прежде всего, объясняется тем, что в настоящее время многие российские банки находятся в затруднительном финансовом положении.

**Ключевые слова:** банкротство банков, банковская система, реорганизация, реструктуризация.

## I. ВВЕДЕНИЕ

В современном мире у коммерческих организаций, а именно у банков может быть множество проблем, которые необходимо не только уметь решать и обходить, но также вовремя выявить необходимость их решения. Фактическое банкротство значительного числа организаций делает крайне неустойчивым финансовое состояние многих кредитных и небанковских учреждений. Ситуация также усугубляется несовершенством российского законодательства о банкротстве. Российские банки вынуждены работать в условиях повышенных рисков и чаще, чем их зарубежные партнеры оказываются в кризисных ситуациях. Прежде всего, это связано с недостаточной оценкой кредитных организаций собственного финансового положения, привлекаемых и размещаемых средств, устойчивости и надежности обслуживаемых клиентов.

## II. Постановка задачи

Цель исследования заключается в изучении состояния банкротства банков для дальнейшего нахождения путей его предотвращения.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть сущность понятия банкротство банков;
- изучить причины банкротства;
- выявить пути предотвращения банкротства банков.

Объектом исследования является банкротство банков. Предметом исследования выступают методы предотвращения банкротства кредитных организаций.

Теоретическую и методологическую основу составляют: литература по теме исследования, нормативно-правовые акты, данные информационных порталов.

Используемые приемы и методы: наблюдение, описание, анализ, табличный и графический способы представления информации.

## III. ТЕОРИЯ

Несмотря на то, что институт банкротства имеет длительную историю становления и развития, до настоящего времени в современной научной литературе и практике не выработан однозначный понятийный аппарат в отношении терминов «неплатежеспособность», «банкротство» и «несостоятельность». Действующее законодательство Российской Федерации не разграничивает данные термины, определяя несостоятельность (банкротство) как «признанную арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей» [1]. В законе «О несостоятельности (банкротстве)» дано следующее понятие банкротства кредитной организации: «Банкротом считается кредитная организация неспособная удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей, если соответствующие обязанности не исполнены ею в течение четырнадцати дней после наступления даты их исполнения и (или) стоимость имущества (активов) кредитной организации недостаточна для исполнения ее обязательств перед кредиторами и (или) обязанности по уплате обязательных платежей» [1].

Можно выделить следующие причины банкротства банков:

- Увеличение числа просроченных ссуд. Ссуда считается просроченной, если заемщик не уплачивает в срок задолженность по процентам или основному долгу. В случае, когда доля просроченных ссуд в кредитном портфеле начинает заметно расти, следует принимать меры по устранению данной проблемы.
- Падение стоимости активов. Снижение стоимости или обесценивание ценных бумаг, приобретенных Банком, может привести к несостоятельности кредитной организации.

- Убыточная деятельность. При снижении величины собственного капитала, а следовательно, появлении предпосылок признания Банка неплатежеспособным, может возникнуть ситуация, когда пассивы превзойдут активы, вследствие чего будет введена процедура банкротства [2].

Основные направления предотвращения банкротства предприятия:

1. Анализ финансового состояния предприятия.

Это необходимо для того, чтобы:

- оценить динамику состава, структуры и движения активов, а также источников собственного и заемного капитала, понять, в каком состоянии они находятся;
- проанализировать абсолютные и относительные показатели, характеризующие финансовую устойчивость предприятия, оценить, как изменяется ее уровень;
- проанализировать платежеспособность предприятия и ликвидность имеющихся на его балансе активов.

2. Реструктуризация, подразумевающая его общее реформирование за счет внедрения эффективной финансовой, снабженческой, сбытовой, ценовой, инвестиционной и кадровой антикризисной политики [3].

Рассмотрим основные меры по предотвращению банкротства Банков:

1. Санация — определенные меры по финансовому оздоровлению банковской организации, то есть осуществление финансирования банка с целью восстановления его платежеспособности. В случае отрицательного исхода санации, Центральный банк инициирует начало процедуры банкротства.

Заметим, что для банковских организаций предусмотрены возможные пути финансового оздоровления, а именно:

- Изменение структуры активов и пассивов Банка;

- Финансовая поддержка кредитной организации учредителям или другими заинтересованными лицами;

- Создание новой структуры организации Банка;

- Урегулирование соотношения величины уставного капитала с размером собственного капитала Банка.

2. Назначение временного управляющего. Управляющий сообщает кредиторам о введении наблюдения и формирует отчет о финансовом состоянии кредитной организации.

3. Реорганизация. Характеризуется реорганизация следующими процедурами:

- завершение деятельности неликвидного банка
- предупреждение несостоятельности банка

Преимуществом реорганизации является большая экономия активов кредитной организации [3].

#### IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

За годы кризиса, который длится уже с 2014 года, сильно пошатнулся финансово-экономический сектор. После введения ограничительных санкций, ухудшения жизни населения, постоянных скачков и роста курсов валюты, снижения золотовалютных стандартов на 80 млрд. долларов, резко снизилась работоспособность банков.

В 2016 году, в связи с усилением контроля и ужесточением политики Центрального банка, а также с введением новых требований к оценке банковских рисков (Базель III), количество банков в России стремительно снизилось. Многие эксперты предполагают, что в ближайшие годы в нашей стране останется примерно 500 - 600 банков. А по самым смелым предположениям - не более 100. Чтобы убедиться в этом, стоит взглянуть на динамику количества кредитных организаций на рисунке 1.

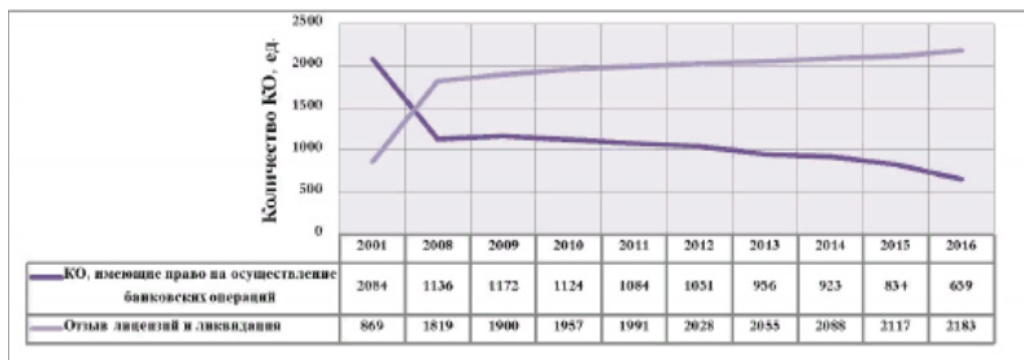


Рис. 1. Информация о количестве кредитных организаций в РФ [4].

Из наклона графика отчетливо видно, что количество кредитных организаций снижается с каждым годом с большей силой, а с 2015 года форма графика отражает увеличение скорости отзывов лицензий.

На практике, в делах о банкротстве банковских учреждений может присутствовать немало откло-

нений от законодательства РФ. Бывает, что процедуры банкротства вводятся в связи с наличием искусственно созданной задолженности перед Банком, ведь в таком случае кредитная организация имеет право объявить о своей несостоятельности.

По данным статистики, в период с 2007 по 2017



годы закрылось 566 коммерческих банков, что составляет 43% от общего числа Банков. Отзыв лицензий у кредитных организаций продолжается довольно интенсивно. В 2015 г. сокращение Банков произошло на 101 единицу. В 2016 г. — на 110 единиц. В 2017 году 62 банка были закрыты. Таким образом, на 01 января 2018 года в России действует 561 Банк.

Главной причиной сокращений количества Банков такими высокими темпами является установление с 2015 года минимального размера уставного капитала в размере 300,0 млн. руб., а также внедрение в РФ стандартов Базель II и Базель III (международные стандарты оценки достаточности капитала кредитной организации).

Центральный Банк контролирует соответствие требованиям следующих нормативов достаточности капитала:

- минимальное значение норматива достаточности базового капитала Н1.1. — 6,375% (увеличилось с 01.01.2018 г. на 1,375%);
- минимальное значение норматива достаточности основного капитала Н1.2. — 7,875% (увеличилось с 01.01.2018 г. на 1,875%);
- минимальное значение норматива доста-

точности собственного капитала Н1.3. — 9,875% (снизилось с 01.01.2018 г. на 0,125%).

#### V. Выводы и заключение

В заключение отметим, что для сохранения банками финансовой устойчивости и надежности необходимо соблюдать следующие меры:

- организовать четкий внутренний контроль;
- создавать резервы в соответствии с положением 590-П О ПОРЯДКЕ ФОРМИРОВАНИЯ КРЕДИТНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ РЕЗЕРВОВ;
- классифицировать активы, выделяя сомнительную и безнадежную задолженность;
- соблюдать обязательные нормативы.

Учитывая темпы развития российской банковской системы, совершенствование законодательства, регулирующего осуществление процедур банкротства банков, а также рациональная политика Банка России могут за достаточно небольшой период времени способствовать укреплению отечественной банковской системы, сделать ее более стабильной, надежной, пользующейся доверием, в полном объеме защищающей как кредиторов, так и должников.

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 26 октября 2002 г. n 127-ФЗ «о несостоятельности (банкротстве)» (ред. от 29.12.2015)
2. Шорохова И. В. Банкротство кредитных организаций: сущность, причины, факторы // Молодой ученый. — 2016. — №1. — С. 532-536.
3. Зорькина С.К. Современные проблемы банкротства банков // Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам XVI междунар. науч.-практ. конф. № 4(16). М., Изд. «МЦНО», 2018. С. 28-34.
4. Е.В. Беляев. Банкротство кредитных организаций: особенности процедуры банкротства банков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xn--b1adcnh0br.xn--p1ai/bankrotstvo-kreditnyx-organizacij-osobennosti-procedury-bankrotstva-bankov.html>, свободный (дата обращения: 09.12.2018).

# Производительность труда и факторы, влияющие на её уровень в России

Хазипова Сюембика Рашидовна  
студент

Научный руководитель: Галина Альбина Эдуардовна  
доцент кафедры «Экономика и социология труда» БашГУ  
кандидат социологических наук

Башкирский государственный университет г. Уфы

**Аннотация.** В статье раскрыты основные факторы, влияющие на уровень производительности труда. Рассмотрены методы повышения её уровня.

**Ключевые слова:** производительность труда, уровень, экономика.

Производительность труда – важнейший экономический показатель, характеризующий эффективность затрат труда в материальном производстве как отдельного работника, так и коллектива предприятия в целом. Задача повышения производительности труда является актуальной, как и для государства, так и для общества в целом. В данной

научной работе мы рассмотрим основные факторы, влияющие на данный экономический показатель.

Производительность труда в России находится на более низком уровне по сравнению со многими другими развивающимися странами. Для наглядного изучения приведем таблицу и увидим, на каком уровне, находится наша страна [1].

**Таблица 1-** Производство продукции в разных странах в человек /час

Страны, регионы	В \$/час
Страны Еврзоны	55,9
Греция	36,2
Польша	29,7
Латвия	27,6
Россия	25,9

Выше приведенная статистика говорит нам о том, что темпы роста производительности труда в России достаточно низкие. К примеру, сравнивая ее со странами Еврзоны, она имеет показатели, отстающие приблизительно в два раза. Хотя рабочие часы в России продолжают увеличиваться с 1982 часов до 2034 [1]. Так в связи, с чем происходит такой достаточно большой разрыв?

Выделим основные факторы, влияющие на производительность труда. Такие как: состояние основного капитала, уровень организации производства и управления, квалификация кадров и мотивация персонала. Рассмотрим один из первых факторов - состояние основного капитала. К сожалению, степень износа основных фондов достигает

огромных размеров, судя по данным федеральной службы государственной статистики [1].

**Таблица 2 –** Степень износа основных фондов в РФ на конец отчетного года

Годы	Степень износа основных фондов, %
1990	35,6
1991	35,4
1992	42,5
1993	33,7
1994	41,3
1995	39,5
1996	37,8
1997	41,0
1998	41,6
1999	41,7
2000	39,3
2001	41,1
2002	44,0
2003	43,0
2004	43,5
2005	45,2

Продолжение таблицы 2

2006	46,3
2007	46,2
2008	45,3
2009	45,3
2010	47,1
2011	47,9
2012	47,7
2013	48,2
2014	49,4
2015	47,7

Степень износа основных фондов по сравнению с 1990 годом подскочила примерно в 1.3 раза. Это говорит о том, что данная сфера достаточно пагубно воздействует на статистику роста производительности труда. Такое положение объясняется тем, что инвестиции в обновления основных капиталов, как правило, не достаточно велики.

Коэффициенты обновления и выбытия достаточно низки. Особенно велика разница, сравнивая 1990 и 2014 (в 1.5 и в 3 меньше). Специалисты института нового индустриального развития С.Ю.Витте считают, что причина столь отрицательной статистики является затяжная деиндустриализация российской экономики [2, с 12]. Таким образом, мы видим, что технологическая отсталость страны влияет на производительность труда.

Еще одним фактором является низкая мотивация рабочей силы. Уровень оплаты труда влияет на мотивацию рабочей силы. В России доля оплаты труда работников равна приблизительно 51,4%, в США 59%, во Франции – 61,4%, судя по данным федеральной службы государственной статистики [1].

Так же у нас низкая мобильность рабочей силы. По исследованиям Superjob.ru, трудовая мобильность в России составляет всего лишь 21%. Большой процент рабочих перемещающих в экономическом пространстве способствует повышению заработной платы и улучшает производительность труда. Так как экономика становится

более гибкой при высокой мобильности. В России низкая мобильность объяснена тем, что у нас высокие цены на жилье. И место работы является вторичным в отличие, к примеру, от американской модели трудовой мобильности, где основное направление идет на снижение напряженности на рынке [3, С. 2].

Таким образом, для улучшения показателя производительности труда в России необходима новая структурная политика и новые технологии.

Таблица 3 - Коэффициенты обновления и выбытия основных фондов в Российской Федерации (в сопоставимых ценах)

Годы	Коэффициент обновления, %	Коэффициент выбытия, %
1990	6,3	2,4
1991	5,5	2,1
1992	3,6	1,6
1993	2,5	1,9
1994	2,1	2,0
1995	1,9	1,9
1996	1,6	1,7
1997	1,4	1,6
1998	1,3	1,4
1999	1,4	1,2
2000	1,8	1,3
2001	2,1	1,3
2002	2,2	1,3
2003	2,5	1,2
2004	2,7	1,1
2005	3,0	1,1
2006	3,3	1,0
2007	4,0	1,0
2008	4,4	1,0
2009	4,1	1,0
2010	3,7	0,8
2011	4,6	0,8
2012	4,8	0,7
2013	4,6	0,7
2014	4,3	0,8

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. Дата обращения: 12.01.2017.
2. Бодрунов С.Д. Производительность труда в России и в мире / С.Д.Бодрунов // Аналитический вестник Москвы. – 2016. – №29. – С. 12.
3. Носкова К.А. Трудовая мобильность: специфический человеческий капитал / К.А.Носкова // Гуманитарные научные исследования России. – 2013. – № 5. – С. 2.

## Правовые основы миграционной политики Канады (вторая половина XX - начало XXI вв) Law basics of Canada's migration policy (the second half of the XXth - early XXIst century)

Кабышева Алина Маратовна

студент

Восточно-Казахстанский государственный университет имени Сарсена Аманжолова  
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

Научный руководитель: Смаилова Индира Еркингожаевна

доцент, кандидат юридических наук

УДК 372 3/4

**Аннотация.** В статье ставится задача рассмотреть правовые основы миграционной политики Канады (второй половины XX - начало XXI вв). Известно, что иммиграционная политика эволюционирует вместе с институтами, ответственными за ее разработку и проведение. Изменение их ведомственной принадлежности отражает основные этапы экономико-демографического развития Канады.

**Ключевые слова:** правовые основы, миграционная политика, Канада.

**Abstract.** The article seeks to examine the law basics of Canada's migration policy (the second half of the XXth - early XXIst century). It is known that immigration policy evolves together with the institutions which are responsible for its development and implementation. The change of departmental appurtenance reflects basic phases of economic and demographic development of Canada.

**Key words:** law basics, migration policy, Canada.

Международная миграция населения представляет собой многогранное явление, влияющее на все стороны развития общества, будь то экономика или политика, демографические процессы или национальные отношения, идеология или религия. Канада же является одной из тех процветающих стран, которые возникли благодаря иммиграции и иммигрантам.

В течение всего XX века происходило расширение миграционных потоков, а в начале XXI века миграционные процессы стали составляющей глобальных изменений в мире. Следовательно, этот процесс приводит к серьезным изменениям как в принимающих, так и в отдающих странах. Миграция и проблемы ее регулирования доказывают необходимость изучения данной проблемы.

С 1869 года у Канады были законы и постановления, регулирующие прием мигрантов. Иммиграционное законодательство развивалось и изменялось в течение долгого времени, и тем са-

мым, формировало перемены в социальной, экономической и политической жизни страны.

В 1952 году Правительство Премьер-Министра Луи Сен-Лорана приняло Закон об Иммиграции, 1952. В этом законе не было значительных отклонений от предшествующего закона. Фактически, он только широко систематизировал существующий свод правил и установил законодательные рамки. Исходя из которых правительство могло бы вводить в действие дополнительные правила [1]. Основное значение нового закона было укрепить полномочия Генерал-губернатора (Кабинет министров). Новый акт дополнительно предоставил министру гражданства и иммиграции значительную власть над решениями о допуске и высылке, со способностью предоставить или отменить иммиграционные разрешения и отменить решения апелляционных советов по вопросам иммиграции [2]. Неограниченные контролируемые полномочия, предоставленные министру, означали, что

министру приходилось принимать единоличные решения практически по всем вопросам миграционной политики. Это фактически уменьшило эффективность иммиграционных процедур.

В середине 60-х годов в Канаде происходило стремительное развитие экономики, которое вызвало спрос на рабочую силу, предоставляемую иммиграцией. В 1962 году были представлены новые иммиграционные правила, искоренявшие явную расовую дискриминацию в иммиграционной политике Канады. Было определено, что предпочтение в первую очередь будет отдаваться профессиональным навыкам специалистов.

В 1966 году была опубликована правительственная Белая книга по иммиграции в ответ на изменяющуюся канадскую экономику. Квалифицированные рабочие все более и более пользовались спросом, а технические профессии выросли в важности. Ограничения на спонсируемую иммиграцию, подчеркнутые в Белой книге, получили повсеместную критику, что привело Канаду к переоценке своей политики, приведшей к внедрению новых инструкций в 1967 году [3].

В 1967 году были установлены новые стандарты для оценки потенциальных иммигрантов. Правительство надеялось, что эта система устранит элементы дискриминации. Потенциальных иммигрантов оценивали по девяти основным категориям: образование и обучение; личные качества; профессиональные требования; профессиональные навыки; возраст; запланированное трудоустройство; знание французского и английского языков; наличие родственника в Канаде; и возможности трудоустройства в месте пребывания [4]. После внедрения этой политики иммиграция из стран Азии, Латинской Америки, Карибского бассейна и Африки значительно увеличилась.

Другим заметным событием в канадской иммиграционной политике было создание Апелляционного совета по иммиграции (Immigration Appeal Board Act, 1967), который был независимым органом, неподконтрольным иммиграционной службе. После поправок 1973 г. Апелляционный совет рассматривает жалобы, поступающие от лиц, имеющих вид на жительство, действующие визы и ищущих убежище в Канаде, в связи с нарушением их прав.

В 1971 году Пьер Трюдо объявил мультикультурализм официальной государственной политикой. Мультикультурализм был предназначен сохранить культурную свободу и обозначить вклад разнообразных этнических групп канадскому обществу. Правительство поддерживало новую политику по четырем определенным путям: помощь культурным группам в их росте и развитии; помощь членам культурных групп, чтобы преодолеть барьеры для всестороннего участия в обществе; продвижение творческих обменов между культурными группами; и помощь иммигрантам в изучении французского и английского языков

[5]. Принятие мультикультурализма было частично мотивировано политическими проблемами. Мультикультурализм был в основном символическим признанием культурного разнообразия, но никак не сопровождался существенными изменениями в государственной политике [6].

Закон об Иммиграции 1976 представлял значительное изменение в канадском иммиграционном законодательстве. Это был первый иммиграционный акт, который ясно обрисует в общих чертах основные цели канадской иммиграционной политики, определит беженцев как отдельный класс иммигрантов и возложит ответственность на правительство проектировать будущее иммиграции [7]. В 1975 году была опубликована официальная правительственная Зеленая книга по иммиграции. В ней отмечалось, что Канада не может решать мировую демографическую проблему, принимая большое количество иммигрантов из перенаселенных стран. Она успешно стимулировала общественный диалог. Был назначен специальный комитет для исследования Зеленой книги. Комитет сделал 65 рекомендаций по структуре иммиграционной политики. Почти все рекомендации комитета были приняты правительством и соединились в закон об Иммиграции, введенный в 1976. Преамбула новых мер ясно изложила цели канадского иммиграционного законодательства, включая воссоединение семьи, не дискриминацию, беспокойство о беженцах и продвижении экономических, социальных и культурных целей Канады. Иммиграционный закон вступил в силу 1 апреля 1978. Был положительно оценен как прогрессивное законодательство и получил широкую поддержку со стороны парламентских фракций, заинтересованных групп, академиков и СМИ.

Конституционный акт 1988 (Canada's Multicultural Act) служил законодательной основой для официальной политики мультикультурализма, принятого правительством в 1971. Акт стремился защитить культурное наследие канадцев, уменьшить дискриминацию и поощрить внедрение относящихся к разным культурам программ.

Акт вырос из отчета 1987 года, выпущенного парламентским постоянным комитетом по мультикультурализму, который заявил, что существующая политика мультикультурализма больше не соответствует потребностям мультикультурной политике Канады. Оригинальная политика мультикультурализма сосредоточилась на культурном сохранении, прежде всего отразив интересы иммигрантов европейского происхождения. Однако, поскольку центр иммиграции постепенно смещался от Европы с растущим числом иммигрантов из Азии, Африки и Среднего Востока, возникли новые беспокойства и приоритеты. Акт признал мультикультурализм как фундаментальную особенность канадского общества с составной ролью в формировании будущего Канады. Меры подчеркнули право всех людей сохранить и разделить их культурное наследие, сохраняя их право на полное и



равноправное участие в канадском обществе. Акт стремился снять любые барьеры, предотвращающие всестороннее участие в обществе, и обещал помочь людям в устранении и преодолении дискриминации. Межкультурный обмен и взаимодействие были поощрены, чтобы способствовать большей оценке и осознанию культурного разнообразия Канады. С введением Конституционного акта Канада стала первой страной, которая приняла государственный закон о мультикультурализме.

Итак, за рассматриваемые несколько десятков лет канадское иммиграционное законодательство и основанная на нем политика в этой сфере претерпели существенные изменения, что во многом обусловило изменения в этническом составе иммиграции. Иммиграция в 2000 году во многом отличается от иммиграции начала 60-х годов не только по этническому, но и по профессиональному составу. Неизменным остается только ее большое значение для Канады.

В настоящее время Канада - чрезвычайно привлекательна для иммигрантов, как страна с высо-

ким уровнем жизни, который характеризуется не только хорошими экономическими показателями, такими как уровень дохода на душу населения, но и уровнем социальной защищенности: бесплатное медицинское обслуживание и среднее образование, государственные социальные субсидии и т.п.

В результате, сейчас Канада принимает иммигрантов и беженцев больше, чем любая другая страна в соотношении с численностью ее населения. Не все канадцы приветствуют иммиграцию; некоторые считают, что иммигранты отбирают работу у жителей страны. Однако существует и другая точка зрения: ведь, иммигранты зачастую готовы выполнять ту работу, которую люди, родившиеся в стране, делать не хотят и не будут. Кроме того, иммигранты, как правило, хорошо образованны, и "Канада почти даром приобретает изобретательных граждан, обладающих талантами, мастерством и знаниями".

В конечном счете, иммиграционное законодательство является отражением позиций и убеждений канадского общества.

### Список литературы

1. Ninette Kelley and Michael Trebilcock, *The Making of the Mosaic: A History of Canadian Immigration Policy* (Toronto: University of Toronto Press, 1998), 314, 324.
2. Freda Hawkins, *Canada and Immigration: Public Policy and Public Concern*, 2nd ed. (Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press, 1988), 102.
3. Harold Troper, "Canada's Immigration Policy since 1945," *International Journal* 48, no. 2 (Spring 1993): 269.
4. Ninette Kelley and Michael Trebilcock, *The Making of the Mosaic: A History of Canadian Immigration Policy* (Toronto: University of Toronto Press, 1998), 360.
5. Sarah V. Wayland, "Immigration, Multiculturalism and National Identity in Canada," *International Journal of Group Rights* 5, no. 1 (1997): 47
6. Peter S. Li, "The Multiculturalism Debate," in *Race and Ethnic Relations in Canada*, 2nd ed., ed. Peter S. Li (Toronto: Oxford University Press, 1999), 152.
7. Valerie Knowles, *Strangers at Our Gates: Canadian Immigration and Immigration Policy, 1540-1997* (Toronto: Dundurn Press, 1997), 169.

## Процесс подбора персонала для организаций, работающих в сфере оказания услуг

Высочина Анна Ивановна

студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

На сегодняшний день сектор услуг наиболее развит в современном обществе. Сегодня в состав данной сферы услуг входят такие отрасли, как здравоохранение, торговля, связь, транспорт, туризм и пр. Эти услуги могут оказываться как частным лицам, так и предприятиям. Но важную роль в производстве услуг играет персонал. От правильного подбора персонала, зависит деятельность организации, в том числе ее финансовые результаты.

Целью набора персонала для организаций в сфере услуг является создание резерва кандидатов на имеющиеся рабочие места с учетом потенциальных организационных и кадровых изменений. Осуществляемый набор должен основываться на определении оптимальной численности персонала. Таким образом, задача, стоящая перед кадровой службой, заключается в реализации контролирующей функции

над соответствием кадрового состава компании и стоящими перед ней задачами. Владея информацией о стратегии развития организации сферы услуг, ее структуре, направленности векторов деятельности и корпоративной культуре, кадровая служба может начать непосредственный поиск и отбор необходимых сотрудников [1, с. 1].

Когда в компании открыта вакантная должность, ее можно заполнить как внутренними, так и внешними кандидатами. Этот процесс именуется подбором персонала. Подбор персонала нацелен на создание резерва кадров для конкретных должностей, на основании чего делается отбор в пользу подходящего для исполнения профессиональных задач человека [3, с. 360].

Итак, рассмотрим процесс подбора персонала для организаций сферы услуг.

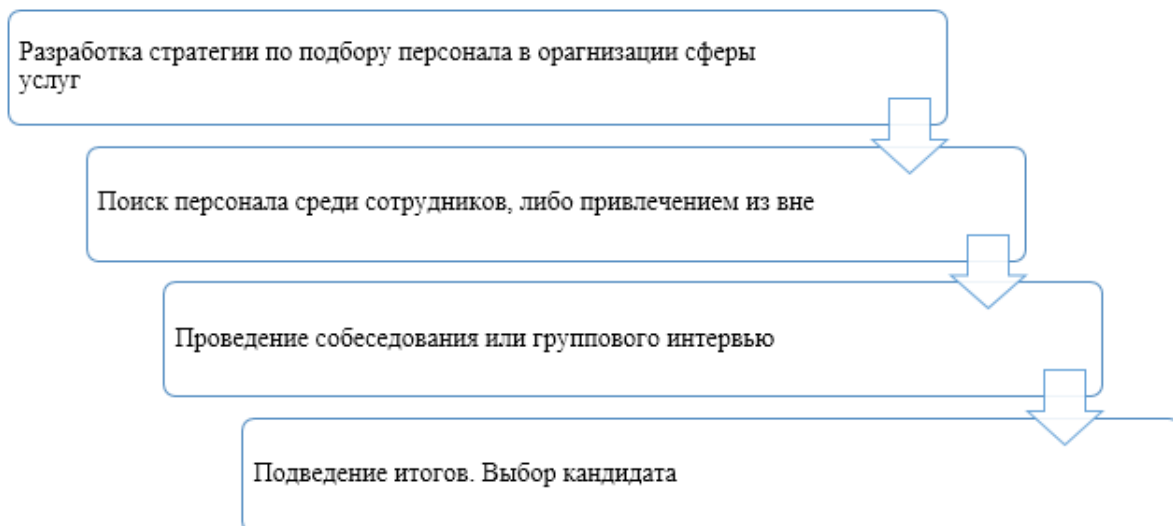


Рис. 1. Процесс подбора персонала в организации сферы услуг

Рассмотрим более детально каждый этап процесса.

В первую очередь, кадровая служба организации сферы разрабатывает стратегию по подбору персонала, которая включает в себя: цели, задачи, необходимый результат от подбора персонала, на какую должность требуется тот или иной работник.

Далее осуществляется поиск кандидатов среди своих сотрудников, либо привлекаются кандидаты из вне.

Есть два основополагающих принципа подбора персонала с точки зрения законодательства: объективность; отсутствие любых форм дискриминации. Все остальное определяется в компании ее страте-

гическими и тактическими приоритетами, системой управления персоналом и видом деятельности [4, с. 71].

Как правило, бизнес стремится подбирать работников, исходя из следующих принципов:

- мотивация сотрудника и ее совместимость с корпоративной философией;
- уровень профессиональных знаний и опыта;
- лидерские качества;
- оценка скрытых резервов, сильных сторон соискателя и прогнозы в плане его будущего роста;
- уровень адаптации персонала — как быстро сотрудник сможет войти в курс дела и начать налаживать связи с поставщиками, коллегами, клиентами, руководителем;
- учет законодательных нормативов и равный подход к претендентам на вакантное место.

Подбор кандидатов осуществляется с помощью анализа досье своих сотрудников, а если требуются сотрудники из вне, то проводится размещение вакансии, отклики на которых, анализируются и выбираются кандидаты. К внешним источникам поиска персонала относятся все люди, способные работать в компании, но не работающие в ней в текущий момент времени. Многие компании используют в качестве источника для найма работников местные центры занятости. С помощью данной службы легко найти не квалифицированный персонал [1, с. 1].

Многие специалисты по персоналу пользуются услугами кадровых агентств для экономии времени и снижением трудоемкости своей деятельности. В агентство подается заявка с указанием должности, оклада, содержания деятельности, ориентировочных критериев специалиста. Агентство в ответ на запрос представляет, как правило, нескольких кандидатов для самостоятельного выбора работодателя.

На представленных специалистов возможно предоставление «гарантии», которая начинает действовать при увольнении найденного специалиста по собственному желанию или его некомпетентности в течение определенного срока. При этом агентство обязано представить дополнительно кандидатов на данную должность бесплатно.

Иногда требуется проведение дополнительного тестирования. Этот этап дает руководителю и сотруднику отдела управления кадров дополнительные сведения либо о профессиональных навыках и интеллекте, либо личных или лидерских качествах соискателя. Процесс проверки рекомендаций.

Сотрудник отдела кадров уточняет у предыдущего работодателя или бывших коллег достоверность сведений, предоставленных соискателем, спрашивает о том, кто и каким образом мог бы охарактеризовать кандидата. В случае необходимости проводится процедура медицинского освидетельствования [2, с. 78].

После подбора кандидатов, их приглашают на собеседование или групповые интервью, в ходе которых осуществляется важный и заключительный этап – выбор кандидата. В конце всего процесса подбора персонала для организации сферы услуг осуществляется решение о приеме на работу, а также заключение трудового договора с соискателем и уточнение периода и условий на испытательный срок.

Таким образом, процесс подбора персонала для организации сферы услуг осуществляется следующим образом: разрабатывается стратегия по подбору персонала в организации сферы услуг; проводится поиск персонала среди сотрудников, либо привлечением из вне; осуществление проведения собеседования или группового интервью; подведение итогов и выбор кандидата.

### Библиографический список

1. Адмидина О.А. Актуальные проблемы подбора и отбора персонала и их решение // *Общественные и экономические науки. Студенческий научный форум: электр. сб. ст. по мат. X междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(10)*. URL: [https://nauchforum.ru/archive/SNF\\_social/10\(10\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/SNF_social/10(10).pdf) (дата обращения: 27.12.2018)
2. Ермакова А. А. Рекрутинг как элемент системы подбора персонала // *Молодой ученый*. — 2018. — №12. — С. 78-79. — URL <https://moluch.ru/archive/198/48888/> (дата обращения: 27.12.2018).
- Залилов И.Р. Анализ способов (процедур) привлечения персонала // *Синергия наук*. 2017. № 18. – С. 360-366. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article1480>
- Надыкто М. Е. Совершенствование системы отбора персонала в сфере услуг [Текст] // *Экономическая наука и практика: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.)*. — Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 71-74. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/173/10174/> (дата обращения: 27.12.2018).

## Этапы внедрения технологии оценки компетенций в систему оптимизации обучения персонала

Ермоленко Юлия Владимировна

студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

На сегодняшний день прием на работу осуществляется на основании установленного законом пакета документов, который всего лишь подтверждает личность, наличие квалификации, а также опыта работы в определенной сфере на некоторых должностях, но все вышеперечисленные документы не дают представление об имеющихся компетенциях, навыках, а также определенных знаниях, которые приобретаются только посредством практического опыта при исполнении определенного круга обязанностей, и именно с помощью оценки персонала уровень компетенции и можно выявить [4, с. 200].

Таким образом, оценка компетенций сотрудников — проведение теста на профессиональную пригодность работника к ведению трудовой деятельности. Проводится на отдельно взятом предприятии соответственно установленным в рассматриваемой организации и утвержденным её локальными нормативными актами критериям. В частности – на соответствие деятельности работника нормативам выработки, осуществления звонков, привлечения клиентов или реализации продукции [1, с. 117].

Структура оценки компетенций представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Оценка компетенций персонала

Далее рассмотрим основные этапы внедрения технологии оценки компетенций в систему оптимизации обучения персонала.

Процесс внедрения данных технологий в систему обучения персонала состоит из трех стадий:

- этап внедрения;
- этап закрепления;
- этап опыта.

Основопологающей целью проведения оценки компетенций работников можно назвать максимизацию кадрового потенциала организации с учетом специфики трудовой деятельности. Как следствие, оптимизация кадров приводит к: сокращению расходов; уменьшению прямых и косвенных затрат; снижению затрат рабочего времени трудящихся;

созданию комфортного микроклимата для сотрудников с психологической точки зрения; общему повышению дохода компании [3, с. 282].

Итак, на этапе внедрения осуществляется:

- проектирование системы оценки компетенций сотрудников в процессе оптимизации системы обучения персонала;
- продвижение идеологии оценки компетенций персонала (обучение руководителей организации восприятию результатов оценки; получение обратной связи).

Обычно оценка компетенций персонала проводится с помощью бальной системы [5, с. 289]. Бальная часть системы оценки компетенций должна уделять внимание следующим параметрам:

- Профессиональные навыки. С данной точки зрения могут оцениваться общая результативность сотрудника на занимаемой должности, его квалификация и результаты прохождения специализированных профессиональных тестов, затрагивающих именно его должность.
  - Дополнительные навыки. Среди них оцениваться должно наличие различных дополнительных, не обязательных для исполнения прямых трудовых обязанностей навыков. В частности, к ним могут быть отнесены знание иностранных языков, умение программировать и иные аспекты деятельности.
  - Личностные характеристики. Они оказывают большое влияние на деятельность в зависимости от конкретной должности и её особенностей. В частности, при наличии у работника высшего финансового образования, высоких интеллектуальных показателей, но низкой коммуникабельности, куда более логичным будет направление его в отдел развития предприятия, а не в отдел работы с клиентами.
  - Уровень здоровья. Во многих случаях физические показатели работника могут прямо влиять на эффективность осуществления им трудовой деятельности. Кроме этого, даже при отсутствии прямых противопоказаний, часто болеющего сотрудника нерационально будет назначать на руководящие и ответственные должности, требующие постоянного личного присутствия [2, с. 707].
  - Уровень лояльности к предприятию. Вовлеченность работника в корпоративную культуру, его стабильность и частота смены мест работы также имеют значение для выбора специалистов на определенные кадровые позиции.
  - Потенциал развития. Даже высококлассный специалист на определенной должности может достигнуть предела своего развития, в то время как менее эффективный работник, имеющий высокий потенциал, будет лучше себя проявлять при должном карьерном росте, поэтому оценка компетенций работников должна включать в себя и данные показатели [3, с. 282].
- На этапе закрепления осуществляется анализ проектов по оценке компетенций персонала, определение роли сотрудников в оценке компетенций, установление условий в оценке компетенций персонала.
- Этап опыта включает в себя контроль, анализ и корректировку методов оценки компетенций персонала; передача решения по персоналу руководству; налаживание контроля качества оценки компетенций в системе оптимизации обучения персонала; структурирование деятельности, по оценке компетенций персонала.
- Таким образом, процесс внедрения данных технологий в систему обучения персонала состоит из трех стадий: стадия внедрения; стадия закрепления; стадия опыта.

### Библиографический список

1. Бабешкова Е.В. Управление знаниями и современные технологии развития персонала // Синергия наук. 2017. № 10. – С. 117-122. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article0353>
2. Доровских А.С., Брачкова Е.А. Корпоративное обучение в формировании компетентности персонала компаний г. Барнаула // Синергия наук. 2016. № 6. – С. 707 – 711. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article0130>
3. Елгин Г.В. Оценка уровня готовности персонала организации к изменениям // Синергия наук. 2017. № 16. – С. 282-288. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article1123>
4. Пахлова И. В. Оценка компетенций работников организации как основа формирования системы развития персонала [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 200-205. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/131/6558/> (дата обращения: 27.12.2018).
5. Чехомова М.Н. Оценка лояльности персонала организации // Синергия наук. 2017. № 16. – С. 289-296. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article1124>



## Развитие и совершенствование физической культуры и спорта, как объекта государственной социальной политики

Шильникова Людмила Станиславовна

доцент отделения физической культуры и спорта.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

В современном мире существует система взглядов, отражающая положительное воздействие спорта на личность и общество. Сегодня, ни у кого не вызывает сомнения факт вовлечения государства в развитие спорта. Одной из основополагающих задач государственной политики является создание условий для развития физической культуры и спорта, как эффективного средства привлечения детей, подростков и молодежи к активному образу жизни, их оздоровления, повышения уровня физического развития. Государственная политика – это средство, позволяющее государству достигать определенных целей в конкретной области, используя правовые, экономические, административные методы воздействия, опираясь на ресурсы, которые имеются в его распоряжении. По мнению Е.В. Масленниковой, государственная политика – это целенаправленная деятельность органов публичной власти по решению общественных проблем, достижению социально-значимых целей развития общества в целом и отдельных его сфер. Государственная политика должна реагировать на изменения, происходящие в обществе и государстве; иметь комплексный характер и рассматривать любую проблему во взаимосвязи с другими проблемами; должна быть эффективной и результативной, пользоваться доверием населения.

Социальная политика государства – это меры, направленные на социальное развитие, рост доходов, потребления и благосостояния населения, повышение качества и уровня жизни населения, социальной защиты и социальной поддержки граждан Российской Федерации. Важнейшими сферами, в которых государство проводит социальную политику, выступают сферы труда, потребления, быта, образования, культуры и искусства, социального обеспечения, социальной защиты и физической культуры.

Особое внимание Правительство РФ уделяет развитию массовой физической культуры и спорта, включая развитие детского и юношеского спорта, внеурочных форм занятий физкультурой и спортом, увеличение числа доступных соревнований по массовым видам спорта для всех возрастных групп населения. Необходимой реализации требуют программы развития физической культуры и спорта среди инвалидов, детей-сирот и «трудных» подростков. Также ведутся большие пропагандистские кампании и программы, которые направлены на преодоление наркомании, алкоголизма, курения и других вредных привычек у населения.

Обычно спорт рассматривают в качестве соревновательной деятельности или же игры, но, сегодня спорт следует понимать как социальное явление, часть культуры, особый вид экономической деятельности, как сфера общественных отношений. Также, спорт может рассматриваться как объект государственной политики. В настоящее время основополагающим законодательным актом в этой области является Федеральный закон от 04.12.07 г. «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Данный нормативный акт дает определение спорта как сферы социально-культурной деятельности, т.е. совокупности видов спорта, сложившихся в форме соревнований и специальной практики подготовки человека к ним. Соревновательный компонент важен, но существуют и другие подходы к определению спорта как объекта правового регулирования. Спорт рассматривается через призму тех отношений, которые складываются между участниками спортивной деятельности. Однако следует отметить, что «спорт как сложное явление состоит из социально-трудовых, гражданско-правовых, административных и иных отношений, складывающихся между различными субъектами».

Закон разделяет спорт на массовый, профессиональный, национальные виды спорта, а также отмечает студенческий, школьный спорт и спорт высших достижений. Правительство РФ большое внимание уделяет развитию массовой физической культуры и спорта, внеурочных форм занятий физкультурой и спортом, увеличение числа доступных соревнований по массовым видам спорта для всех возрастных групп населения. Одной из первоочередных задач государственной политики является создание условий для развития физической культуры и спорта, как эффективного средства привлечения детей, подростков и молодежи к активному образу жизни, их оздоровления.

Основные задачи в развитии физической культуры и спорта:

Обеспечение гражданам равных возможностей для занятий физической культурой и спортом, независимо от их доходов и благосостояния.

Реализация федеральных и территориальных целевых программ, законов, актов, направленных на создание условий для развития физической культуры и спорта.

Улучшение качества процесса физического воспитания и образования населения, особенно детей и молодежи.

Создание эффективной системы подготовки спортсменов высокого класса.

Формирование у населения, особенно у детей и подростков, устойчивого интереса и потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом, навыков здорового образа жизни, повышение уровня образованности в области физической культуры, спорта и здорового образа жизни.

Укрепление материально-технической базы для занятий физической культурой и спортом.

К числу главных направлений в реализации этой политики относится создание оптимальной правовой базы развития физической культуры и спорта. Законодательного обеспечения требует и

финансовая политика, которая способствует развитию программ, направленных на формирование здорового образа жизни и физической активности населения. Совершенствование законодательства в области физической культуры и спорта должно способствовать тому, чтобы в рыночных условиях отрасль финансировалась не только из бюджетных источников, но и из внебюджетных, особенно для поддержания спорта высших достижений (олимпийского и профессионального).

В деятельности по развитию физической культуры и спорта важным направлением является совершенствование управления и организации физической культуры и спорта в стране с целью их стабилизации и оптимизации. Требуется поиск новых организационно-управленческих решений, направленных на создание эффективной системы организации физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы среди населения.

Для эффективного развития спорта высших достижений необходимо усилить роль федераций по видам спорта и физкультурно-спортивных объединений.

Большое значение имеют качество профессиональной подготовки специалистов и уровень развития научных исследований в решении вопросов развития физической культуры и спорта, формировании у населения устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом, достижениям нашими спортсменами побед на Олимпийских играх.

В современной России основная цель государственной политики в области физической культуры и спорта это улучшение качества жизни и благосостояния россиян, укрепления их здоровья, развитие и создание материально-технической базы физической культуры и спорта. Должна быть усилена роль физической культуры и спорта в решении многих социальных и экономических задач страны.

#### Список литературы

1. Галкин, В.В.: Законы о физической культуре и спорте субъектов Федерации. От 19.10.11. – Электрон. дан. URL: <http://vadim-galkin.ru/sport-2/legal-basis/law-part-1>.
2. Попова, А.А., Неверкович, С.Д.: «Развитие спорта в России: институциональный подход»// Вестник спортивной науки. – 2013. №6. С.13.
3. Савенкова, Е.А., Симкачев, С.А., Тихомиров, М.В. – Экспертная методика выбора критериев оценки развития физической культуры и спорта в субъектах РФ// Вестник спортивной науки. – 2010. №4. С.37-41.

## Развитие выносливости на занятиях по лыжной подготовке со студентами АлтГТУ им. И.И.Ползунова

Арсентьева Ирина Сергеевна

старший преподаватель отделения физической культуры и спорта

Лыжин Иван Святославович

доцент отделения физической культуры и спорта

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

В системе физической подготовки студентов в Алт. ГТУ важное место занимает лыжная подготовка. Передвижение на лыжах – отличное средство всесторонней физической подготовки и закалывания занимающихся. Занятия по лыжной подготовке воспитывают такие физические качества, как силу, ловкость и быстроту, а также выносливость, на рассмотрении чего мы остановимся поподробнее.

Выносливость – важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной спортивной деятельности и повседневной жизни. Она отражает общий уровень работоспособности человека. В физиологии понятие выносливость связано с понятием утомления и говорит о свойствах организма сохранять свою работоспособность в течение определенного времени, преодолевая наступление утомления.

Огромное значение для развития выносливости у студентов имеют занятия по лыжной подготовке. В спортивной практике различают несколько видов выносливости: общую и специальную выносливость.

Общая (неспецифическая) выносливость – это способность продолжительное время выполнять физическую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и опосредованно влияющую на спортивную специализацию.

Специальная (специфическая) выносливость – это способность обеспечивать продолжительность эффективного выполнения специфической работы в течение времени.

Специальная выносливость включает в себя три разновидности:

- скоростная выносливость;
- силовая выносливость;
- скоростно-силовая выносливость.

Скоростная выносливость – это взаимосвязь скорости и выносливости, проявляющаяся в высоких показателях в беге и в передвижении на лыжах по равнинной местности. Чем лучше развита скоростная выносливость, тем значительно позже начинают проявляться признаки утомления и, как резуль-

тат этого, снижение скорости.

Силовая выносливость – взаимосвязь силы и выносливости в основных упражнениях и проявляется в высоких показателях в беге и передвижении на лыжах по сильнопересеченной местности.

Скоростно-силовая выносливость – взаимосвязь силы и скорости с выносливостью и проявляется в высоких результатах при передвижении по трассе с различным рельефом.

Все эти разновидности выносливости неотделимы друг от друга и определяют одна другую. Но общая выносливость служит основной базой для всех видов выносливости.

Выносливость – комплексное качество, большинство составляющих её компонентов являются общими для всех проявлений в различных спортивных дисциплинах. Для лыжной подготовки ведущими компонентами являются: возможности всех энергосистем, экономизация и личностные качества. Также существует возрастная динамика развития выносливости. Юношеский организм обладает меньшей работоспособностью, чем организм взрослого человека, т.к. функциональные возможности органов и систем и координация их деятельности не достигли расцвета. Условия для максимального развития выносливости, создаются только в зрелом возрасте, когда закончено возрастное формирование организма.

На занятиях по лыжной подготовке со студентами Алт.ГТУ решаются две важнейшие задачи: первая – обучение способам передвижения на лыжах, и вторая – развитие физических качеств. В процессе обучения и совершенствования способов передвижения на лыжах происходит и развитие физических качеств, следовательно, решение поставленных задач взаимосвязано.

Для обучения способам передвижения на лыжах должны быть подобраны и соответствующим образом подготовлены учебная площадка, склоны и тренировочные лыжни. Для этого необходимо иметь соответствующую программу, рабочий план и конспект занятий. При планировании обучения

важно, чтобы содержание, форма работы и её методика соответствовали возрастным и половым особенностям занимающихся, их состоянию здоровья, физическому развитию и технической подготовленности. Успешность обучения технике передвижения на лыжах зависит не только от методики преподавания, но и в значительной мере от организации и условий проведения занятий: как подобран инвентарь, как выбраны места занятий, учтены ли метеорологические условия, выбрано ли место для преподавателя и всё ли предусмотрено для предупреждения травм и обморожений.

На начальном этапе необходимо сосредоточить внимание на развитии аэробных возможностей одновременно с совершенствованием функций (сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укрепление опорно-двигательного аппарата), т.е. на развитии общей выносливости.

На втором этапе – необходимо увеличить объемы тренировочных нагрузок, за счет применения более интенсивных упражнений, выполняемых методами интервальной и повторной работы в аэробно-анаэробном и анаэробном режимах.

На третьем этапе – воспитание специальной выносливости – специальные упражнения, выполняемые разными способами (прыжковая и шаговая имитация, с различной нагрузкой и в определенных сочетаниях).

На занятиях по лыжной подготовке необходимо предусмотреть постепенное изменение объема нагрузки и включение различных упражнений с учетом возрастных особенностей студентов. В учебном процессе необходимо спланировать нагрузку так, чтобы объем средств, способствующих повышению общей физической подготовки, развитию общей выносливости, постепенно увеличивался. Большое

значение приобретают подвижные и спортивные игры, круговая тренировка с применением упражнений общеразвивающего характера, и прочие средства и методы, способствующие развитию этих качеств. Дальнейшему повышению достижений помогает включение в работу средств, способствующих развитию силовой и мышечной выносливости и увеличение объема работы по совершенствованию общей и специальной выносливости.

Для успешного проведения занятий по лыжной подготовке необходимо осуществлять правильное планирование и вести учет полученных результатов. Одновременно следует установить, какие тесты и нормативы будут использованы для определения эффективности работы.

Целесообразно переходить от одного этапа развития выносливости к другому:

1. Развитие общей выносливости средствами ОФП (эстафеты, игровые виды спорта);
2. Развитие общей выносливости длительными упражнениями;
3. Совершенствование мышечной выносливости;
4. Постепенное повышение скорости передвижения по дистанции;
5. Усложнение рельефа дистанции;
6. Совершенствование выносливости на фоне утомления, предварительно создаваемого соответствующими упражнениями.

Успешное развитие выносливости на занятиях по лыжной подготовке позволяет студентам не только чувствовать себя комфортно физически и психологически, но и дает им возможность хорошо выступать на соревнованиях, защищать честь своего университета.

#### Список литературы

1. Бутин, И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
2. Теория и методика физического воспитания / под ред. Б.А. Ашмарина, – М.: ЮНИТИ, 2004. – 288 с.
3. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания. – М.: Академия, 2003. – 480 с.

# Становление высшего женского образования в России в XVIII–XIX веках

Кутлумухаметова Юлия Маратовна  
магистрант

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

Развитие образования процесс долгий и интересный. Современное Российское образование соткано из трудов многих ученых, борющихся за развитие и распространение образования по всей территории Российского государства с самых древних времен. И, конечно же, в данной ситуации особое внимание необходимо уделить становлению и развитию женского образования, как целостной системы образовательного процесса государственного и общественного уровня, в котором женщины, из различных родов и сословий, общественного статуса и материального достатка, имели право получать знания и применять их на практике, право на голос и на участие в политической жизни страны.

Время правления Екатерины II считается золотым веком образования, так как, вступив на престол в 1762 году, она создала систему народного просвещения. Помощником в осуществлении идеи Екатерины II стал Бецкой И.И. Он являлся президентом Академии художеств, попечителем Смольного института и Московского воспитательного дома, руководителем Сухопутного Шляхетного корпуса.

Бецкой И.И. представил Екатерине доклад «Генеральное учреждение о воспитании обоего пола юношества» об общей реорганизации в России дела воспитания детей. В 1764 году он получил силу закона. В нем говорилось о необходимости воспитать в России «новую породу людей» из всех сословий путем организации закрытых воспитательно-образовательных учреждений, в которых дети должны пребывать с 5-6 лет до 18-летнего возраста. В период обучения дети должны были быть изолированы от окружающей жизни, чтобы не подвергаться влиянию людей. Телесные наказания были отменены в новой педагогической практике. Следуя «Генеральному Учреждению» в 1764 году было открыто мещанское училище при Академии художеств, воспитательные дома в Москве и в Санкт-Петербурге в 1770 году, Общество двухсот благородных девиц в Санкт-Петербурге с отделением для девушек из мещан в 1764 году, коммерческое училище в Москве в 1772 году. Для самых малень-

ких были открыты Воспитательные дома. Сторонник женского образования И.И.Бецкой признавал важную роль женщин в деле воспитания детей, особенно раннего возраста, говорил о необходимости формирования в обществе уважения к женщине как матери и воспитательнице.

Началом общественного образования женщин в России принято считать 1764 г., когда в Петербурге по проекту И.И.Бецкого было основано Воспитательное общество благородных девиц. Смольный институт стал первым светским учебным заведением в Европе. Начальницей Смольного института была назначена княжна А. Долгорукова, а правительницей - вдова статского советника де-Лафона.

Данное учебное заведение было высшим женским заведением закрытого типа. Родители поручали опеку над своими детьми Воспитательному обществу на весь срок обучения. Уставом строго запрещалось требовать возвращения девушек домой до достижения ими 18-ти летнего возраста. Гостям и родственникам разрешалось навещать воспитанниц в выходные и строго определенные для посещения дни, и только при начальнице. Программа обучения и воспитания была разделена по возрасту. Первый возраст (6-9 лет) предполагал преподавание Закона Божия, русского и иностранного языков (французского, немецкого и итальянского), арифметики, рисования, рукоделия и танцев. Во втором возрасте (9-12 лет) к перечисленным предметам прибавлялись история, география, практическое знакомство с домашним хозяйством. В третьем возрасте (12-15 лет) продолжалось преподавание тех же предметов с прибавлением словесных наук, опытной физики, архитектуры и геральдики (последняя была исключена из программы в 1783 г.). Четвертый возраст (15-18 лет) был посвящен повторению пройденного и усиленным практическим занятиям по домоводству, рукоделию, счетоводству. Впоследствии сюда добавили геометрию. Все высокие нравственные качества Устав Смольного института предполагал прививать детям в первую очередь личным примером всего педагогического персонала. Умеренность, кротость и благо-



разумие должны были быть главными качествами воспитателей. В разные годы в институте преподавали русский язык и словесность А.В.Никитенко, Н.А.Вышнеградский, О.Ф.Миллер; историю - И.П.Шульгин, Н.И.Семеновский, В.С.Борзаковский, И.И.Лаппо; музыку - И.Прач, И.Кавоз; историю изящных искусств - главный хранитель Эрмитажа Л.И.Сомов; рисование - профессор Академии художеств В.К. Жибуев.

После смерти императрицы Екатерины II, Павел I поручил своей супруге Марии Федоровне главным образом над всеми благотворительными и женскими учебными заведениями России. Императрица Мария Федоровна управляла институтом 32 года и существенно реформировала его. Реформа Марии Федоровны коренным образом меняла характер Воспитательного Общества. Широкие гуманные общественные задачи, поставленные Екатериной II закрытым учебно-воспитательным заведениям были заменены более узкими, чисто женскими. Императрица Мария Федоровна признавала женщину "достойным и полезным членом государства", хозяйкой. Поэтому вместо книги "О должностях человека и гражданина", которая читалась в Екатерининские времена, при императрице Марии Федоровне стали читать и объяснять книгу "Отечественные советы моей дочери". Эта система образования, выработанная в 1797 г., существовала в женских институтах почти полвека.

В XIX в. Смольный институт становится закрытым, привилегированным учебным заведением, в котором особое предпочтение отдавалось всему иностранному, воспитанницам прививались светские манеры, набожность, сентиментальность, преклонение перед царской фамилией.

В 1859 г. инспектором классов Смольного института был назначен К.Д. Ушинский, который провел ряд прогрессивных мероприятий, реорганизовав процесс обучения и воспитания. Однако в результате преследований и доносов в 1862 г. К.Д.Ушинский вынужден был оставить Смольный институт, после чего его основные нововведения были ликвидированы, и вплоть до 1917 г. Смольный институт оставался одним из наиболее консервативных учебных заведений. В 1917 г. он был закрыт.

Таким образом, Процесс становления высшего женского образования в России во второй половине XIX - начале XX века, является важной составляющей частью общественно-политической жизни всей страны, одним из показателей направления и динамики ее развития.

В первой половине XIX века государственная политика в области образования ужесточается, так как царское правительство опасается революционных настроений. Несмотря на увеличение числа женских средних школ, женское образование в данный период времени имеет признаки непоколебимой сословности и практически остановилась в своем развитии.

Её расцвет приходится на период с 1890 по 1900 гг. В результате мощного общественно-педагогического движения, представители которого боролись за то что бы российские женщины, окончившие закрытые учебные заведения и гимназии, получали права на продолжение образования и имели право на участия в общественной жизни страны.

XIX столетия в системе образования России возникает негосударственный сектор, вследствие чего, женское образование меняет не только свой облик и основы, но и принципы построения. Если первые женские учебные заведения находились в ведении государства, то к концу 50-х гг. XIX столетия большая их часть приобретает общественный и негосударственный характер. Новая модель женских учебных заведений, таких, как гимназии и прогимназии, выдвинутая великими русскими педагогами К.Д. Ушинским и Н.А. Вышнеградским, имела в своей основе принципы, прямо противоположные тем, которые господствовали в системе образования предшествующего периода: всесословность и открытость, гуманистическая направленность и общественно-государственный характер.

На этих принципах строится новая всесословная женская школа, которая впоследствии легла в основу системы женского образования, оказала благотворное влияние на развитие начальной народной школы и создала благоприятные условия для организации системы высшего женского образования.

Российской общественности так и не удалось в периоды XVIII- начала XIX века решить проблему допуска женщин в университеты. Препятствием к этому являлся различный уровень образования, который обеспечивали своим выпускникам мужские и женские гимназии. Мужские гимназии выдавали аттестат зрелости, а женские  свидетельство, сначала общего порядка, а впоследствии  о присвоении им специальности домашней учительницы. Наличие этого документа давало им возможность занять место учительницы начальной школы.

Таким образом, можно сделать вывод, что проблемы, связанные с исследованием становления системы высшего женского образования, тесно связаны с вопросами о положении женщины в русском обществе, так и в обществе в целом, и не утратили своего педагогического и социального значения по сей день.

В историческом плане борьба женщин за право предоставления им возможности получения высшего образования может рассматриваться, как один из множества факторов, характеризующих всеобщий рост народного самосознания, как результат изменения уровня социальной, экономической и политической жизни страны и общества в целом.

**Список литературы**

1. Днепров Э.Д., Усачева Р.Ф. *Женское образование в России*. - М., 2009. 288 с.
2. Медынский Е.Н. *История русской педагогики до Великой Октябрьской социалистической революции*. - М., 1933. 512 с.
3. Стоюнин В.Я. *Избранные педагогические сочинения*. - М., 1934. 368 с.
4. Зинченко Н. *Женское образование в России. Исторический очерк*. - СПб., 1901.
5. *Российская педагогическая энциклопедия / под ред. В.В. Давыдова*. - М., 1993. Т. 1. 608 с.

УДК 37 013 (14 07 05)

## Цели воспитания в современном Узбекистане

Якубов Икромбай Русулович

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинеэ, Узбекистан

**Аннотация:** Рассматривается аспект современных исследований в области воспитания в контексте социальной ситуации в Узбекистане. Выявлены противоречия между ценностными ориентирами воспитания и ценностями социума. Автор показывает необходимость изменения целей и содержания этического воспитания на основе положений современных исследований в области морали. Предложено обновление форм и методов этического воспитания с учетом их организационного единства в структуре самоуправления образовательного учреждения.

**Ключевые слова:** социальная ситуация, цели воспитания, ценностные ориентации, этические нормы, этическое воспитание.

Вследствие происходивших в стране социально-политических и экономических трансформаций система образования отказывалась от воспитательной функции школы и вуза как «наследия советского прошлого». Однако по мере проявления тяжелых последствий падения системы воспитания в масштабах страны вновь маятник качнулся в сторону признания значимости воспитательного воздействия. Теории воспитания вновь входят в круг интересов научных сообществ Узбекистана и образовательной политики государства [1].

Исторически сложилось, что конкретная концепция воспитания всегда создавалась на базе философских представлений о сущности человека, цели его жизни и его взаимоотношениях с обществом. Античность создала педагогику природосоответствия человека. Возрождение вернуло человека к его «природным измерениям». Просвещение утвердило модель рационального мировоззрения. Эпоха социальных революций – педагогику классово-борьбы. Характерно, что исторические типы педагогического знания не сменяют, а как бы дополняют друг друга, продолжая свое преобразованное существование в снятой форме и в последующие эпохи [2].

В настоящее время перед педагогикой стоит задача разработки концепции воспитания, которая отражала бы новую эпоху жизни человечества. Ясно, что ее черты определяются постмодернизмом, что она должна быть связана с преимуществами и рисками глобализации, с новейшими социологическими теориями [1]. При всем многообразии вариантов в определении теоретико-методологических оснований воспитания все исследователи солидарны в определении его системообразующего элемента. Этим элементом является процесс последовательного расширения и укрепления цен-

ностно-смысловой сферы личности, развития способности человека сознательно выстраивать отношение к себе, другим людям, обществу, государству, миру в целом на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и нравственных идеалов.

В новом законе об образовании воспитание определяется как деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства. В учебнике авторов Н. В. Бордовской, А. А. Реан воспитание определяется как практико-преобразующая деятельность, направленная на изменение психического состояния, мировоззрения и сознания, знания и способа деятельности, личности и ценностных ориентаций воспитуемого. При этом воспитатель учитывает единство природной, психологической и социальной сути воспитуемого, а также его возраст и условия жизни.

В контексте данной статьи будем понимать ценность как значение объекта для субъекта, оценку как эмоционально-интеллектуальное выявление этого значения. Ценностное отношение как системную целостность, которая имеет свое содержание и форму. Содержание – мировоззренческо-смысловое, детерминированное общим социокультурным контекстом, в котором рождается и «работает» конкретное ценностное значение. Форма – это психологический процесс, в котором ценность «схватывается» сознанием [3]. Ценностные ориентации определим как «относительно устойчивую, социально обусловленную направленность личности на те или иные цели, имеющие для нее смысловое значение, и на определенные способы их достижения, выражающиеся в виде каких-либо лич-

ностных качеств, образцов (способов) поведения и являющиеся относительно независимыми от наличных ситуаций». Основные параметры ценностных ориентаций: субъективность, структурность, иерархичность, избирательность, целостность, динамичность. Функции: ориентационная, мотивационная, целеполагания, оценочная, интеграционная, нормативная, социокультурная [4]. Психологическими механизмами формирования и развития ценностно-смысловых ориентаций выступают индивидуально-типологические особенности протекания психических процессов, и прежде всего мышления, памяти, эмоций и воли. На различных этапах социализации личности формирование ценностно-смысловых ориентаций неоднозначно и определяется факторами семейного и институционализованного воспитания и обучения, самовоспитанием, профессиональной деятельностью [5].

Аналогично определяются перечисленные понятия в большинстве педагогических исследований, посвященных реорганизации теории и практики воспитания. Например, исследователи, развивающие идеи гуманистической психологии А. Маслоу и К. Р. Роджерса, задачу определения нравственных идеалов и целей воспитания сводят к совместному для педагога и воспитанника поиску ценностей, норм и законов жизни, их исследование, осмысление в конкретных видах деятельности, в общении. Для них воспитание – это процесс самоопределения и самоутверждения в социокультурной среде на основе самопознания личности ребенка. Сущность воспитания – рефлексивный диалог педагога и воспитанника, направленный на поиск смыслов собственной деятельности и жизни, диалог совместного «мучения над смыслом бытия». Мотивация педагога для такой деятельности обусловлена наличием у него профессиональных смыслов, целей, идей, замыслов, потребностей, связанных с созданием другого человека, т. е. самоосуществление и самореализация [6].

Рассмотрим результаты наиболее известного исследования, проведенного Р. Инглхарт и К. Вельцелем в рамках многолетнего проекта «Всемирного исследования ценностей» World Values Surveys. Р. Инглхарт констатирует: «Достижение беспрецедентно высокого уровня жизни в передовых индустриальных обществах вместе с относительно высокими уровнями социального обеспечения способствовало появлению чувства экзистенциальной безопасности. В обществе более высокую значимость приобрели потребности в общении, в признании, в самовыражении, в интеллектуальном и эстетическом удовлетворении. Произошла трансформация ориентаций по отношению к религии, политике (смещается акцент с политического участия в виде голосования на все более активные формы массового участия), гендерным ролям и сексуальным нормам» [7].

Таким образом, инициативность, внутренняя мобильность, экономическая рациональность, понимание взаимосвязи личной свободы и персо-

нальной ответственности, самовыражение, самореализация – ценности, которые являются ориентирами воспитания многих концепций, не преобладают в массовом сознании россиян.

Сегодня в Узбекистане, как в формирующемся правовом государстве, выросла морально-политическая автономия, мобильность общества, его социальное и этническое «перемешивание». Радикально изменились экономические институты, а также институты школьного и семейного воспитания. Растет неоднозначное многообразие образов и стилей жизни, нетрадиционных моделей поведения, субкультурных групп и объединений молодежи. Но при этом, с одной стороны, еще не гарантировано устойчивое функционирование демократических институтов, с другой – не сформирована правовая культура граждан. «В таком обществе только такие нормы могут быть признаны в качестве легитимных и действительных, которые были бы предметом обсуждения тех членов общества, которых принятие этих норм могло реально или потенциально затронуть. Такие нормы вырабатываются в процессе этики дискурса. В отличие от универалистской этики, этика дискурса предоставляет каждому члену сообщества возможность включиться в обсуждение, чтобы высказать свое мнение и отстоять свой интерес» [8]. Поэтому, по мнению большинства исследовательского сообщества, в современной социокультурной ситуации в России необходимо совершенствовать правовые механизмы, которые обеспечивали бы каждому члену сообщества возможность включиться в обсуждение норм, их затрагивающих. Задача институционализованного воспитания – сформировать личность, способную ориентироваться в современных ценностных системах и светских и религиозных, включаться в обсуждение норм, ее затрагивающих, высказать свое мнение и отстаивать свой интерес, учитывая этический контекст взаимодействия в социуме. Возможно, реализовать сформулированную цель поможет изучение этики. При этом в массовой образовательной практике изучение этики, нужно не только и не столько в традиционном понимании как передача этических знаний, формирование навыков морального мышления, а в первую очередь как практикум по обсуждению моральных дилемм, которыми наполнено социальное пространство.

В настоящее время в системе дополнительного профессионального образования разработаны методологические основания проектирования, специфика практической реализации, принципы, функции, условия и этапы модели персонифицированного и индивидуализированного повышения квалификации работников образования [9].

Обобщая вышеизложенное, можно заключить: общее понимание о ценностных ориентирах в качестве целей воспитания пока не сложилось не только в научно-педагогических исследованиях, но и в обществе. Более того, «существует устойчивое непонимание ряда проблем и парадоксов, связанных с фундаментальной неоднородностью

морали» [10]. Исследования в области воспитания опираются либо на принципы гуманизма и мораль индивидуального совершенствования, либо на религиозную этику. При этом ни в том, ни в другом случае не учитываются ценности индивидуального сознания субъектов образовательного процесса. Не определяются принципы и условия гармонизации противоречий между устремлениями личности, потребностями социума, приоритетами государства в воспитательном процессе. В социуме, в котором рас-

тет морально-политическая, экономическая автономия перед педагогикой стоит задача разработки такой концепции воспитания, базисом целеполагания которой станут положения современных исследований в области морали и права. Основное средство воспитания – организационное единство процесса выработки учащимися этических, правовых норм и процесса самостоятельного реализации этих норм в структуре самоуправления образовательного учреждения.

#### Список литературы

- 1 Луков В А Гуманизм и парадигмы воспитания в глобальном обществе // Знание Понимание Умение <http://www.zpu-journal.ru/e-zpu>
- 2 Богуславский М В Методологии и технологии образования: историко-педагогический контекст - М.: ИТИП РАО, 2007. 236 с.
- 3 Каган М С Философская теория ценности СПб, 1997 136 с
- 4 Журавлева Н А Динамика ценностных ориентаций личности в российском обществе. - М.: ИП РАН, 2006. 335 с.
- 5 Серый А В, Яницкий М С Ценностно-смысловая сфера личности Кемерово: Кемер гос ун-т, 1999 92 с.
- 6 Борытко Н М Пространство воспитания: образ бытия / науч ред Н К Сергеев Волгоград: Перемена, 2000 225 с.
- 7 Inglehart R *Modernization and Postmodernization: Cultural, Economic and Political Change in 43 Societies* Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997 453 p
- 8 Апресян Р Г Этика в высшем образовании URL: <http://ethics.ed/kaunas/apr1.html>
- 9 Обухов В В, Войтеховская М П, Осипова И В Современные вариативные модели персонифицированного и индивидуализированного повышения квалификации работников образования, ориентированных на новые модели аттестации // Вестн Томского гос пед ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin) 2013 Вып 13 С 93–98
- 10 Прокофьев А В Мораль индивидуального совершенствования и общественная мораль: исследование неоднородности нравственных феноменов Великий Новгород, 2006 284 с html
- 11 Обухов В В, Войтеховская М П, Осипова И В Современные вариативные модели персонифицированного и индивидуализированного повышения квалификации работников образования, ориентированных на новые модели аттестации // Вестн Томского гос пед ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin) 2013 Вып 13 С 93–98
- 12 Прокофьев А В Мораль индивидуального совершенствования и общественная мораль: исследование неоднородности нравственных феноменов Великий Новгород, 2006 284 с.



УДК 400:491.7

## Психологические предпосылки девиантного поведения подростков при ранней трудовой деятельности в условиях неблагополучной семьи

Михайлова Ольга Михайловна

магистрант

Стерлитамакский филиал БашГУ,  
г. Стерлитамак

Большинство противоправных действий, которые совершают подростки, лежат в семейно-бытовой плоскости. Именно в семье формируется личность ребенка, происходит закладка его моральных, нравственных начал. Все это представляет большой интерес к изучению семейно-бытовых аспектов, влияющих на поведение подростков. Наибольшее внимание, в контексте проблемы, представляет неблагополучная семья, где подросток чаще, чем дети из благополучных семей, занимается ранней трудовой деятельностью.

Для каждого ребенка семья, не зависимо от того, какая она есть, какие в ней отношения, является основной базовой категорией формирования его морально-психологических характеристик.

Баженов О.Н. отмечает, что «семья - это окружение ребенка, которое должна воспитывать из него полноценную личность. Одной из важнейших функций семьи является психологическая защита, но она, к сожалению, в последние годы деформируется. Неблагополучие в семьях способствует развитию и возникновению нервно-психических нарушений у несовершеннолетних, что неизбежно приводит к совершению ими преступлений» [1, с. 296].

Семьи, для которых характерны наиболее глубокие дефекты социализации, вольно или невольно провоцируют детей на раннее употребление психоактивных веществ и совершение правонарушений. Специалисты выделяют следующие типы дисфункциональных, неблагополучных семей:

1. Псевдоблагополучная семья, применяющая неправильные методы воспитания. Это приводит к социальной и педагогической запущенности ребенка, иногда к задержкам психического развития и психическим отклонениям, следствием этого становятся употребление психоактивных веществ, правонарушения.

2. Неполная семья, отличающаяся дефектами в структуре. Разводу предшествует общее ухудшение семейных отношений. Ребенок становится свидетелем скандалов между родителями, видит сцены грубости, унижения, насилия. Он чувствует себя отчужденным в семье и старается, как можно больше времени проводить вне дома и роль воспитателя берет на себя улица.

3. Проблемная семья, характеризующаяся постоянной конфликтной атмосферой. Господствующая в семье конфликтная ситуация создает постоянную атмосферу напряженности, которая является непереносимой для детей и подростков, они стремятся как можно меньше находиться дома, «улизнуть» под любым предлогом на улицу, где и проводят большую часть времени.

4. Аморальная семья, характеризующаяся алкогольной, аморальной и сексуальной деморализацией. Дети вынуждены скитаться по улицам, по подъездам и вокзалам, где собираются точно такие же сверстники.

5. Криминогенная семья. В таких семьях между родителями и детьми отсутствуют или искажены

эмоциональные связи, отсутствует социальный контроль, искажается процесс усвоения социальных ролей, норм-образцов и норм-принципов поведения, что в итоге приводит к формированию асоциальной личности» [3, с. 94].

Проблемы, порождающие в той или иной степени такое явление, как семейное неблагополучие, являются одним из условий девиантного поведения подростков и часто связаны с отсутствием одного из родителей. А это является одним из факторов снижения достатка семьи, с дефицитом финансовых ресурсов.

Немаловажным является низкий уровень материальных возможностей семьи. Данный аспект актуален особо в настоящее время на фоне продолжительного снижения реально располагаемых доходов большинства населения. Следствием выступает малообеспеченность семей. А как отмечает Ф. Райс: «подростки хотят иметь таких родителей, которые «подают хороший пример для подражания», подростки «хотят гордиться своими родителями, видеть их людьми, которыми можно восхищаться», и тогда они, как правило, чувствуют себя в этом мире достаточно комфортно» [2, с. 96]. Проблема тут может усугубляться еще и тем, что родители (или родитель) на фоне подобных кризисных явлений начинают злоупотреблять алкоголем, реже – проявлять пристрастие к сильно действующим или психотропным веществам или иную зависимость. В результате всего этого ребенок оказывается «сам по себе».

Другая существенная проблема состоит в том, что подросток вынужден сам себя начать обеспечивать в материальном плане, то есть, он должен найти работу и начать зарабатывать. При этом такая необходимость наиболее острая, поскольку ставит вопрос о самом физиологическом существовании ребенка.

Стоит отметить, что сама по себе трудовая деятельность подростков не является чем-то плохим. Более того, она при ряде условий является профилактической по отношению к возможному противоправному поведению. Трудовая деятельность обеспечивает занятость ребенка, его отвлечение от возможных поступков, запрещенных законом. Также она способствует дисциплинированности подростков, хотя бы потому, что предъявляемые к ним требования строже, чем в образовательной организации.

В тоже время трудовая деятельность подростка способна породить некоторые конфликтные ситуации: на основании простого сравнения он осознает, что его положение как субъекта, осуществляющего трудовую функцию и его сверстника такой функции не осуществляющей, очевидно, не равнозначно. Ведь здесь он должен в ущерб собственным интересам заниматься самообеспечением, т.е., той деятельностью, которую в иных социально-бытовых условиях берут на себя родители, либо иные лица, осуществляющие опеку или попечительство.

Другим фактором трудовой деятельности несовершеннолетних можно отметить перестройку ценности восприятия формулы «хочу-могу». Обеспечивая свое существование, работающий подросток ранее своих сверстников осознает ценность

заработанных денег и, вообще, ценность тех или иных благ. Усугубляться же данная ситуация может тем, что желание того, что имеют большинство других подростков, зачастую, никуда не исчезает. Проведя анализ своих потребностей и возможностей, такой подросток жестче осознает несправедливость сложившейся ситуации и свое, явно заниженное, положение. Принимая во внимание этот факт, с его стороны не исключены противоправные действия: подросток может совершать кражи, воровательства и другие преступления, имеющие корыстный мотив. В то же время он сам, скорее всего, не будет осознавать, что совершаемые им деяния являются чем-то плохим, аморальным. В его системе ценностей эти действия будут восприниматься как вполне справедливые: ведь, по сути, он только «выровнял» ситуацию.

Следующий негативный аспект – наличие свободных денежных средств, коими подросток волен распоряжаться по собственному усмотрению. Поскольку несовершеннолетний является ещё полностью несформировавшейся личностью, то велика вероятность, что заработанные денежные средства будут тратиться на удовлетворение отрицательных потребностей, таких как: сигареты, алкоголь, сильнодействующие и психотропные вещества. Данный вариант развития событий представляется наиболее опасным, поскольку вредит здоровью несовершеннолетнего как физическому, так и психическому. В состоянии же алкогольного опьянения или измененного сознания могут совершаться различные противоправные деяния. Не стоит забывать также, что сам по себе факт простого наличия у подростка, приобретения и употребления сильнодействующих и психотропных веществ также является противоправным.

И еще один, на мой взгляд, негативный аспект ранней трудовой деятельности подростков связан с его правовой незащищенностью. Не является тайной, что сами трудовые права подростка защищены дополнительными его гарантиями. Но именно это и является проблемой: работодатели достаточно неохотно нанимают подростков по всем правилам, установленным ТК РФ. По сути, на практике более распространены трудовые отношения, не оформленные официально. При таком положении подросток оказывается один на один с работодателем и его возможным произволом в части оплаты труда, например. При таком стечении обстоятельств, на фоне задеготого чувства справедливости, максимализма, крайней необходимости и других факторов, подросток может совершить противоправные деяния, связанные с нанесением

телесных повреждений, порчей имущества и даже убийством. Психологической мотивировкой здесь может быть желание отомстить и восстановление справедливости.

Таким образом, ранняя трудовая деятельность несовершеннолетних несет кроме очевидно положительных черты отрицательные. Для более подробного раскрытия данной темы необходимы

более подробные исследования. Однако ключевой вывод все же можно сделать: нивелирование семейных проблем, построение доверительных отношений в семье, психологический контакт и взаимодействие могут в значительной степени снизить проявление девиантных наклонностей подростков и сформировать из них здоровые личности.

#### **Библиографический список**

1. *Нешитая О. Н., Баженов О. Н. К вопросу о влиянии семьи как одной из основных причин преступности несовершеннолетних // Актуальные проблемы права: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2015 г.). – М.: Буки-Веди, 2015 г. – С. 245-247. – URL <https://moluch.ru/conf/law/archive/179/8892/> (дата обращения: 14.01.2020).*
2. *Райс Ф. Психология подросткового и юношеского возраста. - СПб.: Питер, 2000.– 624с.*
3. *Соколов И.С. Неблагополучная семья – криминогенный фактор детской и подростковой преступности // Прикладная юридическая психология, №2, 2013 г. – С. 94-100.*

УДК 543.257.5:547.29

## Электрометрическое определение бинарных смесей дикарбоновых кислот в смешанных и неводных растворах

Норбек Сапаевич Палванов, Атаджанова Замира Юсуповна,  
Ибодуллаева Мукаддас Олимбоевна

**Аннотация.** В данной работе исследована возможность кислотно-основного титрования бинарных смесей дикарбоновых кислот в смешанных и неводных растворах. Показана возможность титрометрического потенциометрического определения бинарных смесей дикарбоновых кислот.

**Ключевые слова:** электрометрическое, потенциометрическое титрование, щавелевая кислота.

**Determination of binary mixtures of dicarboxylic acids in mixed and non-aqueous solutions by the method of electrometric.**

**Norbek Sapaevich Palvanov, Atadjanova Zamira Yusupovna, Ibodullaeva Muqaddas Olimboevna.**

**Annotation.** In this paper, the possibility of acid-base titration of binary mixtures of dicarboxylic acids in mixed and non-aqueous solutions is investigated. The possibility of titrimetric potentiometric determination of binary mixtures of dicarboxylic acids is shown.

**Key words:** Elektrometrik, potentiometric titrating, oxalic acid.

Дикарбоновые кислоты имеют важное значение в химии, химической технологии, в медицине, в фармацевтической промышленности и других отраслях. Аналитически важной проблемой является определение смесей различных по природе компонентов. [1,2,].

Часто для кислотно-основного титрования выбирают растворитель на основе величины показателя константы автопротолиза. Как указано выше (преставленной работы нами), чем больше  $pK_a$ , тем больше дифференцируется сила кислоты. Выбранный нами растворитель – изопропиловый спирт имеет показатель константы автопротолиза 20,80. Следовательно, он может дифференцировать силы некоторых исследуемых кислот.

### Материалы и методы исследования

В качестве объектов выбраны серная, щавелевая, винная, янтарные кислоты и их бинарных смеси. Смеси дикарбоновые кислоты титровали растворами гидроксида, изопропилатакалия. Так, в качестве растворителей использовали пропанол-2 и метилэ-

тилкетона.[1,2,3,4].

Исследование кислотно-основных свойств и потенциометрическое титрование проводили на рН-метре рН-340 и аналогичных модификациях рН-метров. В качестве электрода сравнения использовали хлоридсеребряный электрод ЭВЛ-1МЗ.1, заполненный насыщенным раствором калия хлорида в воде или этиловом спирте (при работе в неводных и смешанных растворах). Индикаторным электродом служил стеклянный водородселективный электрод марки ЭСЛ-43-07 (при кислотно-основном титровании) и платиновый электрод марки ЭПВ-1 (оксидометрическом титровании).

Потенциометрическое титрование – метод качественного и количественного анализа, основанный на измерении потенциалов, возникающих между испытуемым раствором и погруженным в него электродом и служит для проведения анализов прозрачных, окрашенных и мутных растворов, а также малых концентраций веществ и для количественного анализа различных фармакопейных препаратов

и других веществ. Используя его, можно более объективно и достоверно устанавливать т.э., поэтому он нашел широкое практическое применение, особенно в заводских лабораториях и при экспресс-анализе.

#### Результаты исследования и их обсуждение.

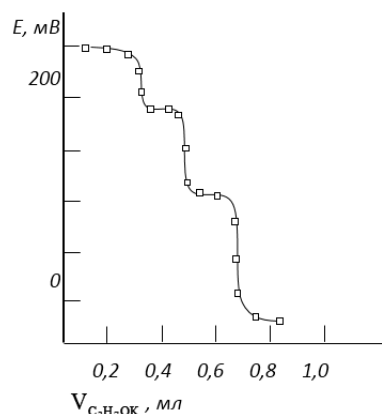
В водных растворах константы кислотности исследованных кислот близки, поэтому титриметрическое определение их смесей, особенно слабых, является трудной аналитической задачей. Значения констант кислотностей исследованных кислот в воде близки (щавелевая –  $pK'_a=1,25$  и  $pK''_a=4,27$ ; винная –  $pK'_a=3,04$  и  $pK''_a=4,37$  янтарная –  $pK'_a=4,19$  и  $pK''_a=5,48$  следовательно, анализ их смесей в водном растворе не представляется возможным. Для установления титриметрического анализа смесей кислот, согласно теоретическим предпосылкам должно выполняться условие  $\Delta pK'_a = pK''_a - pK'_a \geq 4$ . В случаях исследованных кислот в водных растворах такое условие не выполнимо. [4,5,9]. Как было показано ранее, добавление в водные растворы индивидуальных многоосновных кислот неводных органических растворителей привело к улучшению условий их титрования по ступеням диссоциации. Для подтверждения сказанного выбрали изопропиловый спирт, имеющий показатель константы автопротолиза, равным 20,80. Согласно, предположениям он должен дифференцировать силы исследованных кислот, что и подтверждается экспериментами. По полученным данным можно отметить, что титрование в среде изопропилового спирта позволяет с достаточной точностью определять не только индивидуальные кислоты, но и их смеси. [3,5,6,7]. В качестве примера в табл.1 приведены результаты титрования смеси щавелевой – янтарной и смеси минеральной – серной кислоты с лимонной кислотой.

**Таблица 1. Результаты потенциометрического титрования бинарных смесей многоосновных кислот в пропаноле-2 ( $\epsilon=18,3$ )**

Состав смеси	Введено, мг		Найдено, мг		S		S <sub>г</sub>	
	1	2	1	2	1	2	1	2
1.Щавелевая 2.Янтарная	34,88	73,53	34,82±0,34	73,28±0,25	0,32	0,24	0,009	0,003
	34,54	36,54	34,49±0,31	36,61±0,20	0,29	0,19	0,008	0,006
	17,44	73,08	17,41±0,45	73,12±0,18	0,43	0,17	0,025	0,002
1.Серная 2.Лимонная	3,00	9,60	2,98±0,18	9,44±0,21	0,17	0,20	0,058	0,021
	3,00	19,20	2,98±0,18	19,02±0,39	0,17	0,37	0,058	0,019
	3,00	28,80	2,98±0,18	28,30±1,10	0,17	1,05	0,058	0,037

На кривых титрования бинарных смесей дикарбоновых кислот наблюдаются три четко выраженные скачки потенциала (рис. 1).

В смеси щавелевой и янтарной кислот первый скачок соответствует титрованию щавелевой кислоты по первой константе диссоциации, второй – совместному титрованию щавелевой кислоты по второй и янтарной кислоты по первой константе, а третий – титрованию янтарной кислоты по второй константе. В случае титрования смеси серной и лимонной кислот по ступеням диссоциации, вначале титруется серная, а далее лимонная кислота. [5,6,7,8].



**Рис.1. Кривые потенциометрического титрования бинарной смеси многоосновных кислот изопропилатом калия в изопропаноле**

Для исследования влияния величины показателя константы автопротолиза в изопропиловый спирт добавляли метилэтилкетон, имеющий, до их объемного соотношения 1:1. Оба эти растворителя имеют практически одинаковые величины диэлектрической проницаемости и в среде смешанного растворителя – изопропиловый спирт – метилэтилкетон (1:1) оттитрованы раствором изопропилата калия бинарные смеси различных по природе кислот: серная–щавелевая, щавелевая–лимонная. В бинарной смеси серная–щавелевая кислоты вначале титруется серная кислота по первому скачку, далее – совместно титруются серная (по второй константе) и щавелевая (по первой константе) кислоты – по второму скачку, а затем тре-



тъем скачком титруется щавелевая кислота (по второй ее константе). В случае бинарной смеси кислот (щавелевая-лимонная и др.) имеет место три скачка потенциала. Первый из них соответствует титрованию щавелевой кислоты по первой ступени, второй – совместному титрованию щавелевой кислоты по второй и лимонной кислоты по первой и второй ступеням, третий – лимонной кислоты по третьей ступени. [5,7,8,9].

Результаты титрования бинарной смесей кислот в смеси изопропиловый спирт – метилэтилкетон (1:1) приведены в табл. 2 в которой диэлектрическая проницаемость среды практически не изменялась.

#### Вывод

1. Таким образом проведенного нашему исследованию установлено, что добавление растворителя с малым значением диэлектрической проницаемости улушает условия титрования, что связано с умень-

шением общей диэлектрической проницаемости и показателей константы автопротолиза растворителя.

2. Установлена связь между константой кислотности веществ и константой автопротолиза и диэлектрической проницаемостью среды. Показано, что увеличение показателя константы автопротолиза и уменьшение величины диэлектрической проницаемости приводят к уменьшению силы растворенных карбоновых кислот и, следовательно, к увеличению дифференцирующего действия растворителя.

3. Обоснован и экспериментально подтвержден выбор растворителей для кислотно-основного титрования карбоновых, минеральных и аминокислот в их смесях. Изучено нивелирующе-дифференцирующее действие различных по природе и составу смесей растворителей в отношении исследованных веществ.

#### Список литературы:

1. Крешков А.П. Аналитическая химия неводных растворов. - М.: Химия, 1980. - 256 с.
2. Крешков А.П., Алдарова Н.Ш., Смолова Н.Т., Туровцева Г.В. // Ж. аналит. химии. - 1970. - Т. 25. - № 7. - С. 1392-1397.
3. Худякова Т. А., Арбатский А.П. Кислотно - основные свойства электролитов и критерии их анализа. - М.: Химия, 1988. - 62 с.
4. Мчедлов-Петросян Н.О. Дифференцирование силы органических кислот в истинных и организованных растворах // Ж. аналит. химии. - 2006. - Т. 61. - № 3. - С. 329-330.
5. Крешков А.П. Аналитическая химия неводных растворов. –М.: Химия, 1982. - 256 с.
6. Файзуллаев О., Файзуллаев О.О. Титриметрическое определение свинца // Актуальные проблемы аналитической химии: Тез. докл. Всероссийск. конф. –М.: 2002. –С. 32-33.
7. Палвонов Н.С. Электрометрические методы определения некоторых карбоновых и апротонных кислот в водных и смешанных растворах. Дис....канд. хим. наук. -Т., 2012. –С.72-76.
8. Tugizov M.Y., Fayzullaev O.F., Mukhammadiev N.Q. Appreciation of acid-base properties of cobalt compounds // Anal. Chem. and Applied Spectroscopy / A Global technical conference: Abstracts. –New Orleans, LA: 2002. -P1539.
9. Денеш И. Титрование в неводных средах. М.: Мир. 1971.

# Исследование динамики электродного эффекта в случае ядерной конденсации

Терентьев Алексей Михайлович

кандидат физико-математических наук

Институт информационных технологий, математики и механики  
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского,  
Нижний Новгород, Россия

**Аннотация.** Проводится полное качественное исследование задачи электродного эффекта в случае ядерной конденсации.

**Ключевые слова:** Электродный эффект, ядерная конденсация, фазовая плоскость, круг Пуанкаре.

Основы теории электродного эффекта заложены в новаторских работах Дж. Томсона (лорд Кельвин) и У. Свана [1, 2]. Классический электродный эффект для приземной атмосферы (без ядерной конденсации) изучался многими авторами [3–9]. Однако, в большинстве работ рассмотрены приближенные численные методы ввиду отсутствия полного аналитического и качественного исследования соответствующей математической модели.

В статье рассматривается динамическая система, моделирующая электродный эффект в атмосфере в случае ядерной конденсации (т.е. при наличии аэрозолей).

## 1. Постановка задачи

**1.1.** Рассмотрим стационарную систему дифференциальных уравнений, моделирующую явление электродного эффекта в случае ядерной конденсации.

Процесс формирования легких ионов описывают уравнения

$$\frac{dn_1}{dt} = q - \alpha n_1 n_2 - \beta_{12} n_1 N_2 - \beta_{10} n_1 N_0, \quad (1)$$

$$\frac{dn_2}{dt} = q - \alpha n_1 n_2 - \beta_{21} n_2 N_1 - \beta_{20} n_2 N_0, \quad (2)$$

а тяжелых ионов – уравнения

$$\frac{dN_1}{dt} = \beta_{10} n_1 N_0 - \beta_{21} n_2 N_1, \quad (3)$$

$$\frac{dN_2}{dt} = \beta_{20} n_2 N_0 - \beta_{12} n_1 N_2. \quad (4)$$

Символы  $n_1, n_2, N_1, N_2$  означают количества легких и тяжелых ионов обоих знаков в единичном объеме,  $N_0$  – концентрацию незаряженных ядер, а  $Z = N_0 + N_1 + N_2$  – есть общее число ядер;  $q$  – интенсивность ионообразования, то есть скорость образования легких ионов в единице объёма за 1 секунду. Коэффициент рекомбинации для легких ионов противоположных знаков обозначен  $\alpha$ ; коэффициенты соединения лёгких ионов одного знака и тяжелых ионов противоположного знака есть  $\beta_{12}$  и  $\beta_{21}$  при этом первый индекс относится к легким ионам, второй к тяжелым ионам; коэффициентами соединения легких ионов с незаря-

женными ядрами являются  $\beta_{10}$  и  $\beta_{20}$ . Ядерная конденсация наблюдается в случае, если происходит:

1. Образование легких ионов под воздействием радиоактивности, космических лучей или каких-либо других причин;
2. Соединение легких ионов с незаряженными ядрами с последующим образованием тяжелых ионов;
3. Рекомбинация легких ионов;
4. Рекомбинация тяжелых ионов с легкими ионами противоположного знака;
5. Соединение тяжелых ионов с легкими ионами того же знака с последующим образованием многократно заряженных ионов;
6. Рекомбинация тяжелых ионов противоположного знака.

1.2. Следуя Чалмерсу [10], число ионов каждого знака можно принять одинаковым, тогда уравнения (1)–(4) можно упростить, пренебрегая всеми различиями, существующими между ионами противоположных знаков и считая, что  $n_1 = n_2 = n$ ,  $N_1 = N_2 = N$ ,  $\beta_{12} = \beta_{21} = \beta_1$  и  $\beta_{10} = \beta_{20} = \beta_0$ . Уравнения (1)–(4) принимают вид:

$$\frac{dn}{dt} = q - \alpha n^2 - \beta_1 n N - \beta_0 n N_0, \quad (5)$$

$$\frac{dN}{dt} = \beta_0 n N_0 - \beta_1 n N, \quad (6)$$

где  $q > 0$ .  
Введем обозначения

$$\begin{aligned} \beta_1 &= \beta, \\ \beta_0 N_0 &= \gamma, \end{aligned}$$

тогда система (5), (6) принимает вид

$$\frac{dn}{dt} = q - \gamma n - \alpha n^2 - \beta n N, \quad (7)$$

$$\frac{dN}{dt} = \gamma n - \beta n N. \quad (8)$$

Решается задача полного качественного исследования динамической системы (7), (8).

## 2. Исследование конечной части фазовой плоскости

Системе (7), (8) соответствует уравнение фазовых траекторий

$$\frac{dn}{dN} = \frac{q - \gamma n - \alpha n^2 - \beta n N}{\gamma n - \beta n N}. \quad (9)$$

Особые точки (9) определяет система

$$q - \gamma n - \alpha n^2 - \beta n N = 0, \quad (10)$$

$$\gamma n - \beta n N = 0. \quad (11)$$

Уравнению (11) удовлетворяет совокупность

$$n = 0, \quad (12)$$

$$N = \frac{\gamma}{\beta}. \quad (13)$$

Случай  $n = 0$  противоречит условию  $q > 0$ . В дальнейшем рассматриваем  $n \neq 0$ . Подставляя (13) в (10), получаем

$$n_1 = \frac{-\gamma + \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}}{\alpha}, \quad (14)$$

$$n_2 = \frac{-\gamma - \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}}{\alpha}. \quad (15)$$

Таким образом, особыми для (9) являются точки

$$M_1 \left( \frac{-\gamma + \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}}{\alpha}; \frac{\gamma}{\beta} \right),$$

$$M_2 \left( \frac{-\gamma - \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}}{\alpha}; \frac{\gamma}{\beta} \right).$$

Точке  $M_1$  соответствуют собственные числа

$$\lambda_1 = -2\sqrt{\gamma^2 + \alpha q}, \tag{16}$$

$$\lambda_2 = \frac{\beta}{\alpha} (\gamma - \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}). \tag{17}$$

Так как  $\lambda_{1,2}$  – различные действительные одного знака, то точка  $M_1$  – узел.

Точке  $M_2$  соответствуют собственные числа

$$\lambda_3 = 2\sqrt{\gamma^2 + \alpha q}, \tag{18}$$

$$\lambda_4 = \frac{\beta}{\alpha} (\gamma + \sqrt{\gamma^2 + \alpha q}). \tag{19}$$

Так как  $\lambda_{3,4}$  – различные действительные одного знака, то точка  $M_2$  – узел.

Расположение особых точек и траекторий на фазовой плоскости изображено на следующем рисунке.

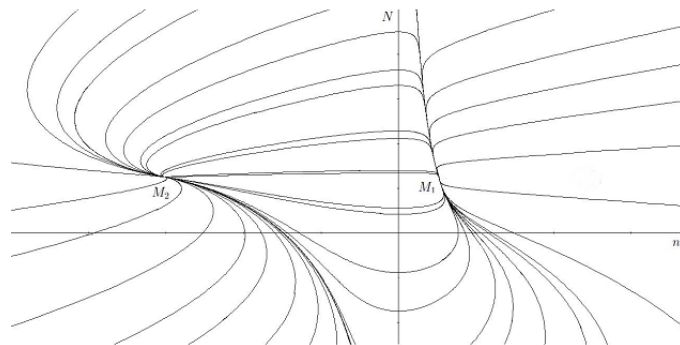


Рис. 1: Фазовая плоскость.

### 3. Исследование бесконечно удаленных точек

3.1. Делая в системе (7), (8) первое преобразование Пуанкаре [11]

$$\begin{cases} n = 1/2, \\ N = u/z, \end{cases} \tag{20}$$

получаем

$$\frac{du}{dt} = (\alpha - \beta)u + \gamma z + \beta u^2 + \gamma uz - quz^2, \tag{21}$$

$$\frac{dz}{dt} = \alpha z + \beta uz + \gamma z^2 - qz^3, \tag{22}$$

и соответствующее уравнение фазовых траекторий

$$\frac{du}{dz} = \frac{(\alpha - \beta)u + \gamma z + \beta u^2 + \gamma uz - quz^2}{\alpha z + \beta uz + \gamma z^2 - qz^3}. \tag{21}$$

На оси  $z=0$  (21), (22) имеет два состояния равновесия:  $A(0,0)$  и  $B\left(\frac{\beta - \alpha}{\beta}, 0\right)$ , определяемые системой

$$(\alpha - \beta)u + \gamma z + \beta u^2 + \gamma uz - quz^2 = 0, \tag{24}$$

$$\alpha z + \beta uz + \gamma z^2 - qz^3 = 0. \tag{25}$$

Особой точке  $A$  соответствуют собственные числа

$$\lambda_1 = \alpha - \beta, \tag{26}$$

$$\lambda_2 = \gamma. \tag{27}$$

1. При  $\alpha > \beta$  характеристические числа одного знака и точка  $A$  – узел.
2. При  $\alpha < \beta$  характеристические числа разных знаков и точка  $A$  – седло.
3. При  $\alpha = \beta$  точка  $A$  – сложное состояние равновесия, тип которого определим в дальнейшем.

Особой точке  $B$  соответствуют собственные числа

$$\lambda_1 = \beta - \alpha, \tag{28}$$

$$\lambda_2 = \beta. \tag{29}$$

1. При  $\alpha > \beta$  характеристические числа разных знаков и точка  $B$  – седло.
2. При  $\alpha < \beta$  характеристические числа одного знака и точка  $B$  – узел.
3. При  $\alpha = \beta$  точки  $B$  и  $A$  сливаются в одно сложное состояние равновесия.

Расположение фазовых траекторий на круге Пуанкаре характеризуют следующие рисунки.

3.2. Для определения характера сложного состояния равновесия проведем следующие вычисления.

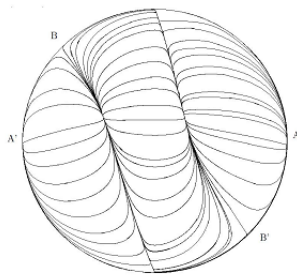


Рис. 2:  $\alpha > \beta$

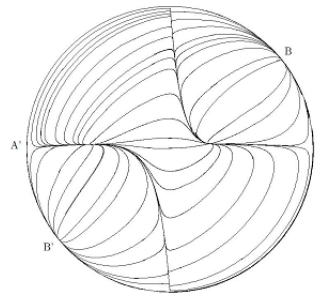


Рис. 3:  $\alpha < \beta$

В системе (21), (22) сделаем замену

$$u = \alpha\xi + b\eta, \tag{30}$$

$$z = c\xi + d\eta \tag{31}$$

и перепишем систему (21), (22) в новых переменных

$$a \frac{d\xi}{dt} + b \frac{d\eta}{dt} = \gamma(c\xi + d\eta) + \beta(\alpha\xi + b\eta)^2 + \gamma(\alpha\xi + b\eta)(c\xi + d\eta) - q(\alpha\xi + b\eta)(c\xi + d\eta)^2, \tag{32}$$

$$c \frac{d\xi}{dt} + d \frac{d\eta}{dt} = \alpha(c\xi + d\eta) + \beta(\alpha\xi + b\eta)(c\xi + d\eta) + \gamma(c\xi + d\eta)^2 - q(c\xi + d\eta)^3. \tag{33}$$

Система (32), (33) сводится к виду

$$\begin{aligned} (ad - bc) \frac{d\xi}{dt} &= (c\xi + d\eta)(\gamma d - \alpha b) + \beta(\alpha\xi + b\eta)(d(\alpha\xi + b\eta) - b(c\xi + d\eta)) + \\ &+ \gamma(c\xi + d\eta)(d(\alpha\xi + b\eta) - b(c\xi + d\eta)) + q(c\xi + d\eta)^2(b(c\xi + d\eta) - d(\alpha\xi + b\eta)), \end{aligned} \tag{34}$$

$$\begin{aligned} (bc - ad) \frac{d\eta}{dt} &= (c\xi + d\eta)(\gamma c - \alpha a) + \beta(\alpha\xi + b\eta)(c(\alpha\xi + b\eta) - d(c\xi + d\eta)) + \\ &+ \gamma(c\xi + d\eta)(c(\alpha\xi + b\eta) - d(c\xi + d\eta)) + q(c\xi + d\eta)^2(d(c\xi + d\eta) - c(\alpha\xi + b\eta)), \end{aligned} \tag{35}$$

или

$$(ad - bc) \frac{d\xi}{dt} = c(\gamma d - \alpha b)\xi + d(\gamma d - \alpha b)\eta + \dots, \tag{36}$$

$$(bc - ad) \frac{d\eta}{dt} = (\gamma c^2 - \alpha ac)\xi + (\gamma dc - \alpha ad)\eta + \dots, \tag{37}$$



где в правых частях выписаны лишь линейные члены.

Приведем систему (36), (37) к специальному виду, в котором выполнены условия

$$\begin{cases} \gamma d - \alpha b = 0, \\ c - \alpha a = 0 \end{cases}$$

Тогда имеем

$$b = \gamma, \quad d = \alpha, \quad c = 0, \quad a = 1. \quad (38)$$

Подставляем (38) в (34), (35) и получаем этот специальный вид системы

$$\frac{d\xi}{dt} = \beta\xi^2 + \beta\gamma\xi\eta + \alpha\gamma\eta^2 - q\alpha^2\xi\eta^2 \equiv P_3(\xi, \eta), \quad (39)$$

$$\frac{d\eta}{dt} = -\alpha\eta + \beta\xi\eta + \gamma(\alpha + \beta)\eta^2 - q\alpha\gamma\eta^3 \equiv -\alpha\eta + Q_2(\xi, \eta). \quad (40)$$

Рассмотрим уравнение [11, стр. 378]

$$-\alpha\eta + Q_2 \equiv -\alpha\eta + \beta\xi\eta + \gamma(\alpha + \beta)\eta^2 - q\alpha\gamma\eta^3 = 0, \quad (41)$$

которому удовлетворяет функция

$$\eta = \varphi(\xi) \quad (42)$$

Функция  $\varphi(\xi)$  определяется соотношением

$$\varphi(\xi) = P_2(\xi, \varphi(\xi)) \equiv \beta\xi^2. \quad (43)$$

По теореме 65 [11, стр 379] точка A – сложное состояние равновесия типа седло – узел.



Рис. 4:  $\alpha = \beta$

3.3. Делая в системе (7), (8) второе преобразование Пуанкаре [11]

$$\begin{cases} n = v/z, \\ N = 1/z, \end{cases} \quad (44)$$

получаем

$$\frac{dv}{dt} = -\beta v + (\beta - \alpha)v^2 - \gamma v z + qz^2 - \gamma v^2 z \equiv -\beta v + Q_2, \quad (45)$$

$$\frac{dz}{dt} = \beta v z - \gamma v z^2 \equiv P_2, \quad (46)$$

и соответствующее уравнение

$$\frac{dv}{dz} = \frac{-\beta v + (\beta - \alpha)v^2 - \gamma v z + qz^2 - \gamma v^2 z}{\beta v z - \gamma v z^2}. \quad (47)$$

На оси  $z = 0$  система (45), (46) имеет одно состояние равновесия (0,0), определяемое системой

$$-\beta v + (\beta - \alpha)v^2 - \gamma v z + qz^2 - \gamma v^2 z = 0, \quad (48)$$

$$\beta v z - \gamma v z^2 = 0. \quad (49)$$

Особой точке С соответствуют собственные числа

$$\lambda_1 = 0, \tag{50}$$

$$\lambda_2 = -\beta. \tag{51}$$

Точка С – сложное состояние равновесия.

3.4. Для определения характера сложного состояния равновесия проведем некоторые вычисления. Рассмотрим уравнение [11, стр 378]

$$-\beta v + Q_2 \equiv -\beta v + (\beta - \alpha)v^2 - \gamma v z + qz^2 - \gamma v^2 z = 0. \tag{52}$$

Функцию  $v$  ищем в виде степенного ряда

$$v = a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots \equiv \varphi \tag{53}$$

Подставляя (53) в (54), получаем

$$\beta(a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots) - (\beta - \alpha)(a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots)^2 + \gamma(a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots)z - qz^2 + \gamma(a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots)^2 z = 0. \tag{54}$$

Приравниваем коэффициенты при одинаковых степенях  $z$ .

При  $z^2$ :

$$\beta a_2 - q = 0;$$

отсюда

$$a_2 = \frac{q}{\beta}. \tag{55}$$

При  $z^3$ :

$$\beta a_3 - \gamma a_2 = 0;$$

отсюда

$$a_3 = \frac{\gamma}{\beta} \tag{56}$$

и так далее. Таким образом

$$\begin{aligned} \psi(z) &= P_2(z, \varphi(z)) = \\ &= \beta v z - \gamma v z^2 = \beta \left( \frac{q}{\beta} z^2 + \frac{\gamma}{\beta} z^3 + \dots \right) z - \gamma \left( \frac{q}{\beta} z^2 + \frac{\gamma}{\beta} z^3 + \dots \right) z^2 = qz^2 + \gamma z^3 + \dots \end{aligned} \tag{57}$$

По теореме 65 [11, стр. 379] точка С – сложное состояние равновесия типа седло – узел.

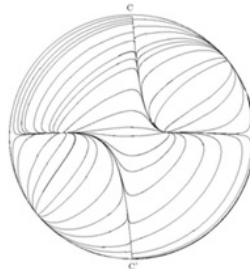


Рис. 5: Для любых  $\alpha$  и  $\beta$

3.5. По критерию Бендиксона [11] в любой односвязной области, расположенной в первой четверти фазовой плоскости выражение

$$P'_x + Q'_y = -\gamma - 2\alpha n - \beta N - \beta n < 0 \tag{58}$$

сохраняет знак. Значит в этой области не существует замкнутых контуров составленных из траекторий системы (в том числе и предельных циклов). В остальных четвертях отсутствие предельных циклов доказывается с помощью теории индексов.

### Заключение

Проведено полное качественное исследование системы, моделирующей электродный эффект в случае наличия ядерной конденсации. Это позволило в дальнейших исследованиях: 1) изучить свойства ионной проводимости; 2) представить картину поведения атмосферных явлений и установить внутренние связи между электромагнитными элементами; 3) вывести основные соотношения электродного эффекта для выявления новых классов решений, особенностью которых является наличие идеально проводящих слоев.

Полученные результаты могут быть использованы при решении прямых и обратных задач атмосферного электричества, создании устойчивых алгоритмов их численного решения, исследовании различных электрофизических процессов, в которых существенна рекомбинация ионов.

## Список литературы

1. Thomson, J. A. Conduction of electricity through gases / J. A. Thomson. – Cambridge: Univ. Press, 1903. – 566 p.
2. Swan, W. The atmospheric potential gradient and a theory as to the cause of its connection with others phenomena in atmosphere electricity, together with certain conclusions as to expression for the electric force between two parallel charged plates / W. Swan // Terr. Magn. Atmos. Elec. – 1913. – V. 18. – P. 163–164.
3. Chalmers, J. A. The theory of the electrode effect / J. A. Chalmers // J. Atm. Terr. Phys. – 1966. – V. 28. – P. 565–579.
4. Hoppel, W. A. Electrode effect: comparison of the theory and measurement / W. A. Hoppel // Planetary Electrodynamics: Gordon and Beach Sci. Publ. – 1969. – P. 167–181.
5. Куповых, Г. В., Морозов, В. Н., Шварц, Я. М. Теория электродного эффекта в атмосфере / Г. В. Куповых, В. Н. Морозов, Я. М. Шварц. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. – С. 124.
6. Дмитриев, Э. М., Филиппов, В. А. Аналитическое решение для задачи классического электродного эффекта в приземной атмосфере / Э. М. Дмитриев, В. А. Филиппов // Тезисы докладов 13-ой международной конференции молодых ученых «Состав атмосферы. Атмосферное электричество. Климатические процессы», Звенигород. – 2009. – С. 79–80.
7. Терентьев, А. М. Аналитическое и качественное решение классической задачи электродного эффекта / А. М. Терентьев // Вестник ННГУ им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 4. – Ч. 1. – С. 146.
8. Калинин, А. В., Григорьев, Е. Е., Терентьев, А. М. Классификация и свойства решений системы уравнений теории классического электродного эффекта / А. В. Калинин, Е. Е. Григорьев, А. М. Терентьев // Известия ВУЗов. Радиофизика. – 2013. – Т. LVI. – № 11–12. – С. 829–851.
9. Schweidler, E. R. Uber die Ionenverteilung in den untersten Schichten der Atmosphäre / E. R. Schweidler // Sits. Akad. der Wiss. math. naturw. Klasse. – 1908. – Bd. 117. – Abt. Iia. – S. 653–664.
10. Чалмерс, Д. А. Атмосферное электричество / Д. А. Чалмерс. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1974. – С. 80–89.
11. Андронов, А. А., Леонтович, Е. А., Гордон, И. И., Майер, А. Г. Качественная теория динамических систем / А. А. Андронов, Е. А. Леонтович, И. И. Гордон, А. Г. Майер. – М.: Изд-во Наука, 1966. – С. 241–250.

## Особенности перевозок тяжеловесных и/или негабаритных и специальных грузов на автомобильных дорогах общего пользования регионального и межмуниципального значения в Российской Федерации

Агапов Михаил Михайлович

кандидат технических наук

Транспортировка грузов является ключевой фазой логистического процесса. Организационно, процесс транспортировки имеет ряд особенностей, связанных с характером, видом груза, а так же способом его перевозки. Крайне важное значение имеет транспортировка особых грузов, к которым относятся тяжеловесные и/или негабаритные грузы и специальные грузы. В данной статье будут рассмотрены особенности перевозки тяжеловесных и/или крупногабаритных грузов на автомобильном транспорте по автомобильным дорогам регионального и межмуниципального значения с учетом развития систем автоматических постов весогабаритного контроля (АСПВК) и существующей нормативной базы. В отношении перевозок специальных грузов, то данная категория перевозок, подпадает под действие Правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 01.02.2018 N 94 и в данной статье не рассматривается. Следует отметить, что груз по своим индивидуальным свойствам или характеру может относиться как к отдельной особой категории грузов, т.е. быть грузом тяжеловесным или негабаритным, так одновременно иметь несколько указанных свойств. Например, груз может быть тяжеловесным, либо, что чаще всего, тяжеловесным и негабаритным (перевозка станков и крупного оборудования). Когда речь идет о тяжеловесном или крупногабаритном грузе, как правило, упускают важную особенность груза – его неделимость. Она заключается в невозможности, без повреждения, разделить крупногабаритный или тяжеловесный груз (за исключением жидкого груза), относящийся к указанным категориям на несколько более мел-

ких грузов, подпадающих под стандартные рамки перевозки на определенном виде транспорта. Особенности перевозок грузов по региональным и межмуниципальным дорогам по сравнению с федеральными, является наличие отдельной региональной нормативной базы, сроков закрытия или ограничения проезда по а/дорогам в весенний и осенний периоды, так же индивидуальные для различных регионов величины коэффициентов при расчете компенсации вреда автомобильным дорогам при выдаче специального разрешения и развитие региональных систем АСПВК. Система АСПВК в настоящее время действует на региональных и межмуниципальных дорогах в более чем в 30 субъектах РФ и насчитывает свыше 200 постов. Ее основная задача контроль и учет перевозок тяжеловесных и крупногабаритных грузов. Главными проблемами перевозки тяжеловесных и/или крупногабаритных грузов является совместное воздействие массы автомобилей и массы находящихся на них грузов на автомобильную дорогу, приводящее к ухудшению транспортно-эксплуатационных параметров дороги и ее разрушению, а так же созданию помех другим участникам дорожного движения и возможному нанесению ущерба объектам придорожной инфраструктуры при таких перевозках. Поэтому, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 N 272 следует говорить не о тяжеловесных и крупногабаритных грузах, а тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средствах (далее т/с). Указанные обстоятельства требуют установления государственного контроля за такими перевозками. На автомобильных дорогах регионального и

межмуниципального значения в настоящее время действуют следующие виды контроля за перевозками грузов:

- общий контроль за безопасностью дорожного движения, согласно Федерального закона от 10 декабря 1995 года N 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения", осуществляемый органами ГИБДД УВД РФ;

- контроль за перевозками тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов, в соответствии с Федеральным законом от 8 ноября 2007 года N 257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" и региональными нормативными актами в части весогабаритного контроля, осуществляемый органами управления региональных автомобильных дорог.

- контроль за международными автомобильными перевозками по территории РФ;

- контроль местоположения т/с, перевозящего опасные грузы, его путевого угла, скорости движения, времени и дате фиксации местоположения транспортного средства, согласно постановления Правительства РФ от 13.02.2018 N 153 осуществляют органы Федеральную службу по надзору в сфере транспорта через Государственную автоматизированную информационную систему "ЭРА-ГЛОНАСС".

В отношении транспортных средств, осуществляющих перевозку крупногабаритных и/или тяжеловесных грузов требование обязательного их оснащения навигационно-связным оборудованием ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, закрепленное в нормативно-правовых актах Российской Федерации, отсутствуют.

Контроль за тяжеловесными и крупногабаритными транспортными средствами на автомобильных дорогах регионального или межмуниципального значения осуществляется стационарными или передвижными постами весогабаритного контроля. Стационарные посты бывают двух видов стационарные и передвижные. Стационарные посты весогабаритного контроля делятся на обычные и автоматические. Функционирование обычного стационарного поста и передвижного поста весового контроля возможно только в случае наличия при нем сотрудника ГИБДД и сотрудников органа управления соответствующей региональной дороги-работников поста. Сотрудник ГИБДД имеет право останавливать т/с для проверки, а сотрудники поста весогабаритного контроля осуществляют взвешивание и замер габаритов транспортного средства. Замеры осуществляются в ручном или полуавтоматическом режиме с применением поверенного инструмента, стационарных или переносных автомобильных весов и специализированного программного обеспечения, формирующего отчетную форму замеренных весогабаритных параметров. По результатам замеров, в случае превышения допустимых параметров и отсутствия разрешительных документов на перевозку, сотрудниками постов весогабаритного

контроля составляется протокол. Процедура замера параметров т/с с подготовкой протокола составляет от 15 до 40 минут.

Функционирование автоматического поста весогабаритного контроля (АСПВК), расположенного на а/д регионального или межмуниципального значения осуществляется в автоматическом режиме в формате 24 часа 7 дней в неделю. Функциональные задачи АСПВК следующие:

- оперативное круглосуточное измерение весовых и габаритных параметров грузовых транспортных средств на автоматических пунктах весогабаритного контроля;

- выявление транспортных средств, движущихся с превышением предельно допустимых норм, установленных в действующем законодательстве Российской Федерации;

- фотовидеофиксация транспортных средств с выявленными превышениями;

- передача информации о транспортных средствах с выявленными превышениями предельно допустимых норм в центр обработки данных для определения состава административных правонарушений и оформления постановлений по делам об административных правонарушениях.

Конструктивно АСПВК состоит из рамки, видеокамер, датчиков замера габаритов и нагрузки и аппаратуры сбора данных. Проведение измерений параметров проходящих т/с АСПВК осуществляются следующим образом. При подходе т/с к АСПВК видеокамера считывает номер т/с. Процесс взвешивания осуществляется в момент прохождения колес т/с через пьезоэлектрические или тензоелектрические силоприемные модули (датчики нагрузки, встроенные в покрытие а/дороги) на скорости от 8 до 120 км/ч. При этом учитывается как вся масса т/с, так и нагрузка на каждую ось, точность замера составляет 1 кг. Одновременно лазерными дальномерами осуществляется замер габаритных параметров т/с с точностью до 1 мм. По результатам замеров, информация направляется в центр обработки данных. В случае превышения предельных весогабаритных параметров и отсутствия документов, разрешающих движение крупногабаритных и/или тяжеловесных т/с сотрудники ЦАФАП на основании полученных данных от системы АСПВК принимают решение для определения состава административного правонарушения, оформления и направления постановления владельцу т/с с указанием, даты, места, государственного номера т/с, вида нарушения и размера штрафа. Процесс распознавания наличия у т/с специального разрешения на осуществление движения по автомобильным дорогам регионального или межмуниципального значения тяжеловесных и (или) крупногабаритных транспортных средств так же осуществляется автоматически на основании имеющейся информации в БД специальных разрешений. Что понимается под терминами крупногабаритное и тяжеловесное транспортное средство. Согласно постановлению Правительства РФ от 15.04.2011 N 272:



- крупногабаритным транспортным средством, является т/с, габариты которого с грузом или без груза превышают предельно допустимые габариты (длина, ширина и высота) транспортного средства. Предельный габарит по длине одиночного т/с или т/с с прицепом не более 12 м., длина автопоезда не более 20м. Предельная длина груза, выступающего за заднюю точку габарита по длине не более 2м.

Габарит по ширине всех т/с не более 2,55 м., а изотермических кузовов т/с не более 2,6 м. Предельное значение габарита по высоте всех т/с составляет 4 м.

- тяжеловесное т/с определяется по двум параметрам. Это масса т/с с грузом или без груза, если она превышает допустимую массу согласно таблицы 1, или

Таблица 1

Тип транспортного средства или комбинации транспортных средств, количество и расположение осей	Допустимая масса транспортного средства, тонн
Одиночные автомобили	
двухосные	18
трехосные	25
четырёхосные	32
пятиосные и более	38
Автопоезда седельные и прицепные	
трехосные	28
четырёхосные	36
пятиосные	40
шестиосные и более	44

нагрузка на ось т/с которая превышает значения допустимых нагрузок на ось транспортного средства согласно таблицы 2.

Таблица 2

Расположение осей транспортного средства	Расстояние между сближенными осями (метров)	Допустимая нагрузка на ось колесного транспортного средства в зависимости от нормативной (расчетной) нагрузки на ось (тонн) и числа колес на оси, (тонн)		
		для а/д, рассчитанных на нагрузку 6 тонн на ось	для а/д, рассчитанных на нагрузку 10 тонн на ось	для а/д, рассчитанных на осевую нагрузку 11,5 тонны на ось
Одиночная ось (масса, приходящаяся на ось)	свыше 2,5	5,5 (6)	9 (10)	10,5 (11,5)
Двухосная группа (сумма масс осей, входящих в группу из 2 сближенных осей)	до 1 (включ.)	8 (9)	10 (11)	11,5 (12,5)
	свыше 1 до 1,3 (включ.)	9 (10)	13 (14)	14 (16)
	свыше 1,3 до 1,8 (включ.)	10 (11)	15 (16)	17 (18)
	свыше 1,8 до 2,5 (включ.)	11 (12)	17 (18)	18 (20)
Трехосная группа (сумма масс осей, входящих в группу из 3 сближенных осей)	до 1 (включ.)	11 (12)	15 (16,5)	17 (18)
	свыше 1 до 1,3 (включ.)	12 (13)	18 (19,5)	20 (21)
	свыше 1,3 до 1,8 (включ.)	13,5 (15)	21 (22,5)	23,5 (24)
	свыше 1,8 до 2,5 (включ.)	15 (16)	22 (23)	25 (26)
Сближенные оси транспортных средств, имеющие на каждой оси не более 4 колес (нагрузка, приходящаяся на ось в группе из 4 осей и более)	до 1 (включ.)	3,5 (4)	5 (5,5)	5,5 (6)
	свыше 1 до 1,3 (включ.)	4 (4,5)	6 (6,5)	6,5 (7)
	свыше 1,3 до 1,8 (включ.)	4,5 (5)	6,5 (7)	7,5 (8)
	свыше 1,8 до 2,5 (включ.)	5 (5,5)	7 (7,5)	8,5 (9)
Сближенные оси транспортных средств, имеющие на каждой оси по 8 и более колес (нагрузка, приходящаяся на ось в группе осей)	до 1 (включ.)	6	9,5	11
	свыше 1 до 1,3 (включ.)	6,5	10,5	12
	свыше 1,3 до 1,8 (включ.)	7,5	12	14
	свыше 1,8 до 2,5 (включ.)	8,5	13,5	16

Информацию о параметрах региональной или межмуниципальной автомобильной дороге и также расчетной величине нагрузки на ось можно получить, в соответствующем региональном органе управления автомобильной дорогой либо в Федеральном дорожном агентстве.

Процедура выдачи специального разрешения согласно /3/ является государственной услугой и осуществляется в обычной или электронной форме, предоставляемой на платной основе /10/. Процесс получения специального разрешения регламентирован федеральными /2,3,6,10/ и региональными нормативными документами и состоит из нескольких этапов. Первый этап – подача заявления на выдачу специального разрешения. Здесь необходимо учесть важное обстоятельство, в случае, когда маршрут движения т/с или его часть проходит по федеральным автомобильным дорогам, подача заявления осуществляется в федеральный орган управления дорогой. Если маршрут движения проходит только по региональным и муниципальным а/дорогам, подача заявления осуществляется в региональный орган управления автомобильными дорогами. К заявлению прилагаются следующие документы:

- паспорт транспортного средства или свидетельство о регистрации транспортного средства;
- схема тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства (автопоезда), с изображением размещения груза количество осей и колес на нем, взаимное расположение осей и колес, распределение нагрузки по осям и в случае неравномерного распределения нагрузки по длине оси - распределение на отдельные колеса;
- сведения о технических требованиях к перевозке заявленного груза в транспортном положении;
- документы, подтверждающие полномочия представителя (в случае подачи заявления уполномоченным представителем заявителя);
- копия платежного документа, подтверждающая уплату государственной пошлины за выдачу специального разрешения.

Второй этап – рассмотрение документов организацией и получение необходимых согласований у владельцев автомобильных дорог, по дорогам которых проходит данный маршрут или часть маршрута (муниципальными образованиями), с территориальными органами управления Госавтоинспекции (при превышения, установленных Правительством Российской Федерации допустимых габаритов, более чем на два процента). Согласование осуществляется по помощи системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). В случае, если маршрут тяжеловесного и (или) крупногабаритного т/с средства с грузом или без груза составляющий 5 м. и более, с высотой от поверхности дороги 4,5 м. и более, длиной с одним прицепом более 22 м. или автопоезд имеющий два и более прицепа или скорость движения транспортного средства менее 8 км/ч. проходит через железнодорожные переезды, владельцы автомобильных дорог направляют соот-

ветствующий запрос владельцам инфраструктуры железнодорожного транспорта, в ведении которых находятся такие железнодорожные переезды.

Заключительным этапом предоставления государственной услуги являются либо выдача специального разрешения, либо мотивированный отказ в выдаче. Специальное разрешение может быть выдано на одну поездку или на несколько поездок (не более десяти) т/с по определенному маршруту с аналогичным грузом, имеющим одинаковую характеристику (наименование, габариты, масса) на срок до трех месяцев.

Причинами отказа в выдаче специального разрешения могут быть:

- не соответствие организации, в которую обратился Заявитель за выдачей специального разрешения, которая не вправе выдавать специальные разрешения по заявленному маршруту;
- сведения, предоставленные в заявлении и документах, не соответствуют техническим характеристикам транспортного средства и груза, а также технической возможности осуществления заявленной перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов;
- если установленные требования о перевозке делимого груза не соблюдены;
- при согласовании маршрута установлена невозможность осуществления перевозки по заявленному маршруту т/с с заявленными техническими характеристиками в связи с техническим состоянием автомобильной дороги, искусственного сооружения или инженерных коммуникаций, а также по требованиям безопасности дорожного движения;
- если отсутствует согласие заявителя на проведение оценки технического состояния автомобильной дороги или принятия специальных мер по обустройству пересекающих автомобильную дорогу сооружений и инженерных коммуникаций в установленных законодательством случаях;
- заявитель не произвел оплату оценки технического состояния автомобильных дорог, их укрепления в случае, если такие работы были проведены по согласованию с заявителем или оплату принятия специальных мер по обустройству автомобильных дорог, их участков, а также пересекающих автомобильную дорогу сооружений и инженерных коммуникаций, если такие работы были проведены по согласованию с заявителем;
- заявитель не внес плату в счет возмещения вреда, причиняемого тяжеловесным т/с при движении по автомобильным дорогам;
- отсутствие оригинала заявления и схемы автопоезда на момент выдачи специального разрешения, заверенных регистрационных документов т/с средства, если заявление и документы направлялись в организацию с использованием факсимильной связи.

Само специальное разрешение – это бумажный документ, изготовленный на специальном бланке. При выдаче специального разрешения в регионах у которых имеются установки АСПВК информация о

его данных автоматически попадает в федеральную БД специальных разрешений.

Учитывая возможность ошибок в измерениях, законодательство устанавливает допуски на движение тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства с превышением допустимых габаритов транспортного средства. Так штраф не накладывается /4/, если средствами АСПВК зафиксировано движение тяжеловесного и (или) крупногабаритного т/с с превышением допустимой массы транспортного средства или допустимой нагрузки на ось транспортного средства на величину

не более 2 процентов без специального разрешения, либо с превышением массы транспортного средства или нагрузки на ось транспортного средства, указанных в специальном разрешении, на величину не более 2 процентов.

В целом, организация контроля АСПВК на автомобильных дорогах регионального и межмуниципального значения направлена не на получение штрафов, а на понуждение участников логистического процесса к соблюдению законодательства РФ по выплатам компенсаций в связи с нанесением вреда а/дорогам.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 10 декабря 1995 года N 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" ("Собрание законодательства Российской Федерации" от 11 декабря 1995 года N 50, ст. 4873, "Российская газета" от 26 декабря 1995 года N 245);
2. Федеральный закон от 8 ноября 2007 года N 257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 27 июля 2010 года N 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг"
4. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
5. Постановление Правительства РФ от 01.02.2018 N 94 "Об утверждении Правил осуществления контроля за выполнением требований к оборудованию инженерно-техническими средствами охраны важных государственных объектов, специальных грузов, сооружений на коммуникациях, подлежащих охране войсками национальной гвардии Российской Федерации, и эксплуатацией указанных инженерно-технических средств охраны».
6. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 N 272 (ред. от 12.12.2017, с изм. от 22.12.2018) "Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом"
7. Постановление Правительства РФ от 13.02.2018 N 153 (ред. от 31.08.2018) "Об утверждении Правил оснащения транспортных средств категорий М2, М3 и транспортных средств категории N, используемых для перевозки опасных грузов, аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS)".
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2016 года N 2326-р "Об утверждении перечня документов и сведений, находящихся в распоряжении отдельных федеральных органов исполнительной власти и необходимых для предоставления государственных и муниципальных услуг исполнительным органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления"
9. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 15 января 2014 года N 7 "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации"
10. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 24 июля 2012 года N 258 "Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов"
11. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС 018/2011),

# Биохимические процессы в системах производственного водоснабжения

Давыдова Светлана Валерьевна

Кирнос Анна Олеговна

Архитектурно-строительный институт  
Самарского государственного технического университета

**Аннотация.** Спецификой нефтеперерабатывающих заводов является то, что в охлаждаемых органических потоках имеет место высокое содержание сероорганических соединений. Основные проблемы производства - борьба с биобрастанием и сероводородом. Рассмотрены бактерии, содержащиеся в оборотной воде нефтеперерабатывающих заводов и изучены основные способы борьбы с проблемами на нефтеперерабатывающих заводах. Присутствие серы в оборотной воде при определенных условиях является причиной образования серной кислоты, приводящей к многофункциональной дестабилизации работы оборотных систем. Для прогнозирования и управления сложными химическими и биохимическими процессами с участием серы и ее соединений необходимо установить зависимость изменения содержания серы и ее соединений в процессе работы оборотных систем и осуществление своевременного контроля за концентрационными показателями.

**Ключевые слова:** сера, нефтеперерабатывающие заводы, сероводород, тионовые бактерии, сульфаты.

УДК 628.1.034.2

Нефтяная промышленность – сложный комплекс производственных процессов, охватывающий добычу и хранение нефти, переработку нефти, транспорт сырой нефти к местам ее переработки, транспорт товарных нефтепродуктов к местам потребления и распределение нефтепродуктов между потребителями [1].

Микроорганизмы, находящиеся в подземном пласте, создают агрессивные среды в результате накопления продуктов жизнедеятельности, которые любую нейтральную среду могут сделать коррозионно-опасной [2]. В качестве агрессивных метаболитов выступают органические и неорганические кислоты, ферменты, сероводород. Микробиологической коррозии подвержено практически все нефтепромысловое оборудование, в

том числе скважины, трубопроводы, системы нефтесбора, но наиболее сильно страдает оборудование системы поддержания пластового давления (резервуары подготовки нефти и воды, водоводы).

Углеводороды и серосодержащие соединения наряду с жесткостью, щелочностью и водородным показателем воды играют ключевую роль в процессах, протекающих в водах оборотных систем. Именно эти показатели наряду с растворенным кислородом определяют практически весь комплекс химических и биохимических превращений.

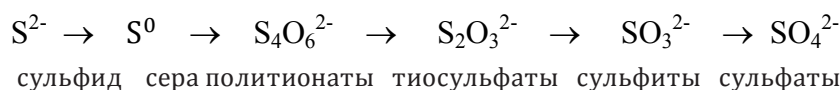
С учетом комплекса воздействий, влияющих на основные составляющие оборотной воды, на основе практических многолетних наблюдений были сформулированы требования к качеству оборотной и подпиточной воды нефтеперерабатывающих заводов [3-5]. Требования приведены в табл. 1.

Требования к качеству технической свежей воды и оборотной воды, используемой на нефтеперерабатывающих заводах

№ п/п	Ингредиенты	Единицы измерения	Подпиточная вода (не более)	Оборотная вода (не более)
1	Нефтепродукты	мг/л	1,5	25,0
2	Взвешенные вещества	мг/л	25,0	25,0
3	Взвешенные вещества (в паводок)	мг/л	100,0	—
4	Сульфаты	мг/л	130,0	500,0
5	Хлориды	мг/л	50,0	300,0
6	Общее солесодержание	мг/л	500,0	2 000,0
7	Карбонатная жесткость	мг-экв/л	2,5	5,0
8	Некарбонатная жесткость	мг-экв/л	3,3	15,0
9	БПК <sub>5</sub>	мг O <sub>2</sub> /л	6,0	15,0
10	БПК <sub>полн</sub>	мг O <sub>2</sub> /л	10,0	25,0
11	pH		7÷8,5	7÷8,5

Анализ данных табл. 1 показывает, что наряду с учетом технологических требований к качеству оборотной воды в регламентировании параметров принимают участие требования, предъявляемые к производственным сточным водам, идущим на очистку на биологические очистные сооружения.

К наиболее коррозионно – активным бактериям относятся группы бактерий, участвующие в круговороте серы. В различных источниках приведены данные о ряде окислительно-восстановительных реакций, протекающих с участием серы и ее соединений. Согласно исследованиям Л.А. Алферовой эта реакция происходит по схеме:



К наиболее агрессивным бактериям относятся сульфатвосстанавливающие (СВВ). Это связано с тем, что продуктом жизнедеятельности СВВ является сероводород. Его появление приводит к усилению коррозионных процессов. Коррозия, вызванная СВВ, характеризуется следующими признаками: на металлической поверхности появляются коррозионные отложения в виде темной рыхлой корки, состоящей из сульфидов, карбонатов и гидратов окиси железа и включающей многочисленные колонии СВВ. Сульфатвосстанавливающие бактерии относятся к хемолитогетеротрофному способу питания, т.е. энергию они получают от химических реакций окисления – восстановления, а углерод из органических соединений.

Помимо СВВ в оборотной воде присутствуют тионовые бактерии (ТБ). Тионовые бактерии окисляют и серу, и ее соединения до серной кислоты [6]. Присутствие тионовых бактерий в оборотных системах является важным фактом, позволяющими сделать значимый шаг к объяснению роли серы в окислительно-восстановительных процессах. Диапазон значений pH = 6,5 – 8 и наличие кислорода в оборотных системах нефтеперерабатывающих заводов являются оптимальными условиями для развития бактерий вида ТБ *thiobacillus* [7].

СВВ образуют в процессе метаболизма сероводород из сульфатов, а ТБ окисляют сероводород до серной кислоты. Однако систематических исследований влияния указанных микроорганизмов на коррозионное разрушение металлов в оборотных водах нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств производится недостаточно [8]. В 2009-2010 гг. А.Ш.Насыбуллиной,

Г.М.Рахматуллиной и др. были проведены лабораторные и опытно – промышленные испытания бактерицида СНПХ-1517А на месторождениях ООО «РН-Краснодарнефтегаз». Необходимость применения данного реагента была вызвана появлением сероводорода в продукции добывающих скважин и попутном газе. Исследования по выявлению сульфатвосстанавливающих бактерий и культивирование СВВ проводили с использованием питательной среды Постгейта В в соответствии с известной методикой [9]. Определение содержания сероводорода проводили непосредственно из жидкости при помощи индикаторных трубочек, селективно поглощающих сероводород по методике [10]. В ходе использования данного бактерицида были получены следующие результаты:

-эффективная дозировка СНПХ-1517А относительно планктонных форм СВВ при условии 6-часовой бактерицидной обработки составила 75 г/ м3;

-эффективная дозировка на накопительной культуре СВВ составила 125 г/ м3;

-эффективная дозировка для подавления адгезированных форм СВВ при условии 6-часовой обработки составила 600 г/ м3.

В осадках оборотных систем, происходит накопление значительного количества элементарной серы. Присутствие серы в оборотной воде при определенных условиях является причиной образования серной кислоты, что приводит к многофункциональной дестабилизации работы оборотных систем.

Исследование состава оборотной воды нефтеперерабатывающего завода позволило сделать следующие выводы:



1. В оборотной системе одновременно протекают процессы анаэробного восстановления сульфатов до сульфидов бактериями СВБ и аэробный процесс окисления сульфидов бактериями *Beggiatoa* и *Thiothrix* до элементарной серы.

2. Присутствие элементарной серы в оборотной системе является причиной роста колоний бактерий в процессе метаболизма которых образовывается серная кислота.

### Список литературы

1. Абрамов В.В, Карелин А.Я. Водоснабжение и канализация нефтеперерабатывающих заводов. – Москва — Ленинград: Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, 1948. – 228 с.
2. Атанов Н.А. Конструкция холодильников и требования к качеству оборотных систем // Тез. докл. 59-й региональной научно-технической конференции по итогам НИР СамГАСА «Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре. Образование. Наука. Практика». – Самара. Апрель, 2002. – С. 449-450.
3. Атанов Н.А., Быкова Е.В., Стрелков А.К. Влияние серы и ее соединений на стабильность работы оборотных систем нефтеперерабатывающих заводов / Самар.гос. архит.-строит.акад.- Самара,2004 г.-28 с.
4. Алферова Л.А., Титова Г.А. Изучение скорости и механизма реакций окисления сероводорода, гидросульфида натрия и сульфидов натрия, железа и меди в водных растворах кислородом воздуха // Прикладная химия – 1969, № 1.
5. Атанов Н.А., Негода Л.Л., Быкова Е.В., Стрелков А.К. и др. Исследование возможности биохимического окисления серы в оборотных системах нефтеперерабатывающих заводов/ Самар. гос. архит.-строит. акад. Самара,2004 г.-5 с.
6. Долодов А.Д., Чесноков Е.А., Шидловский В.В. Предотвращение биологического обрастания железобактериями теплообменного оборудования // Водоснабжение и санитарная техника. – 1991 г., № 3.
7. Зайцева О.В. Биотехнологические приемы оценки устойчивости сталей к коррозии, вызываемой бактериальной сульфатредукцией, и пути повышения коррозионной устойчивости нефтегазового оборудования: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. —Уфа, 2009.
8. Орехов А.И., Андреев И.Н., Гудин Н.В. Влияние сульфатвосстанавливающих бактерий на коррозию углеродистой стали. ЦНИИТЭНефтехим, 1973, № 6, с. 19-22.
9. РД-03-00147275-067-2001. Оценка зараженности нефтепромысловых средств и бактерицидного действия реагентов относительно сульфатвосстанавливающих бактерий. Лабораторные, стендовые и опытно-промышленные испытания. -Уфа,2001 г.
10. СТП 03-152-96 Технологический регламент по нейтрализации сероводорода в продукции скважин при проведении подземного и капитального ремонта. - Уфа, 1996 г.

## Утилизация осадков бытовых сточных вод

Юров Сергей Сергеевич

Кирнос Анна Олеговна

Давыдова Светлана Валерьевна

Архитектурно-строительный институт  
Самарского государственного технического университета

**Аннотация.** В настоящее время существует много технологических процессов получения из осадков важных продуктов и энергетических ресурсов. Осадки бытовых сточных вод целесообразно применять в качестве удобрений и для получения кормовых добавок.

**Ключевые слова:** осадки сточных вод, утилизация, бытовые сточные воды, централизованная система водоотведения, влажность осадка, удобрения, удобрение почв, экономическая целесообразность, эффективность, допустимые концентрации.

УДК 628.4

Осадки, образующиеся при очистке бытовых сточных вод городов и населенных пунктов с малой долей неочищенных производственных стоков, по химическому составу относятся к ценным органо-минеральным смесям. Осадки являются сырьем для получения многих видов продукции промышленного производства. В настоящее время существует много технологических процессов получения из осадков бытовых и близких к ним по составу сточных вод важных продуктов и энергетических ресурсов. Осадки бытовых сточных вод целесообразно использовать главным образом, в сельском хозяйстве в качестве азотно-фосфорных удобрений, содержащих необходимые для развития растений микроэлементы и органические соединения [1]. Попадая в почву, осадок минерализуется, при этом биогенные и другие элементы переходят в доступные для растений соединения.

Эффективность утилизации осадков бытовых и схожих с ними по составу сточных вод в качестве удобрений определяется комплексным содержанием в них биогенных элементов, о количестве которых дают представление данные, полученные на основании обобщения опыта работы станции аэрации и опубликованных материалов. Наибольшую ценность, как органическое удобрение, представляет активный ил, особенно богатый азотом и усваиваемыми фосфатами. Содержание этих веществ в осадках определяется составом сточных вод и технологией ее очистки. Отношение общего органического углерода к азоту в среднем составляет 15:1. Накопления калия в почве не происходит, так

как в осадках недостаточно этого элемента.

Минеральная часть осадков представлена в основном соединениями кальция, кремния, алюминия и железа. Поступление на очистные станции городов производственных стоков обуславливает присутствие в осадках ряда микроэлементов, таких как бор, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк [2].

Проведенные исследования показали, что микроэлементы повышают скорость многих биохимических реакций, протекающих в растениях, а их недостаток вызывает нарушение обмена веществ. Так, микроудобрения, содержащие медь, повышают урожайность зерновых культур на болотных и песчаных почвах нечерноземной полосы. Марганец способствует повышению урожайности сахарной свеклы, кукурузы и других культур. Недостаток железа и цинка приводит к серьезным нарушениям жизнедеятельности растений, особенно это относится к плодовым растениям, винограду и хлопчатнику. Бор играет важную роль в повышении урожайности льна, сахарной свеклы, хлопчатника, кормовых бобов, гороха, клевера, люцерны, ряда овощных, плодовых и ягодных культур. Микроэлементы также способствуют усвоению растениями органических веществ из осадков. Внесение осадков значительно уменьшает кислотность почв и увеличивает содержание азота, гумуса и фосфора. Особенно благоприятно действует на кислые почвы осадок, обработанный известью.

Содержание большого количества органических веществ (40-70% массы сухого вещества) позволяет использовать осадки в качестве рекультиванта почв, у которых потерян верхний пло-

дородный слой, что особенно важно для сохранения плодородия в условиях широкого применения минеральных удобрений, ухудшающих структуру почв, и возвращения сельскому хозяйству земель после использования их промышленностью.

Важным показателем экономической целесообразности применения осадка в агротехнике являются затраты на доставку его к месту использования. Осадки, высушенные до влажности 35-45%, уменьшают свой объем в 2-2,5 раза по сравнению с механически обезвоженными. Кроме этого они имеют мелкий фракционный состав, хорошо перемешиваются с почвой и удобрениями. Принципиальная схема производства сухого удобрения из уплотненной смеси сырого осадка первичных отстойников и активного ила мало отличается от обычной обработки осадков. Технологический процесс состоит из операций подготовки осадка к механическому обезвоживанию, обезвоживания и термосушки. Получаемый сухой осадок полностью обеззаражен, легко транспортируется и пригоден к внесению в почву обычными сельскохозяйственными машинами. При необходимости сухой осадок смешивают с минеральными удобрениями [3].

Во многих городах и населенных пунктах, обслуживаемых централизованными системами водоотведения, сточные воды содержат значительную долю разнообразных производственных стоков. Осадки, выделяемые в процессах очистки таких городских сточных вод, могут содержать

вредные для растений вещества (яды, химические соединения, радиоактивные вещества, сорняки). В них может отмечаться повышенное содержание токсичных солей тяжелых металлов (ртути, свинца, кадмия, никеля, хрома и мышьяка), для которых в настоящее время установлено допустимое содержание валовых форм.

Микроэлементы (бор, марганец, медь, молибден, кобальт, цинк) при повышенных концентрациях также могут оказывать неблагоприятное воздействие на рост растений и качество сельскохозяйственной продукции.

Расчет доз внесения осадков в почву необходимо вести с учетом ПДК по каждому нормируемому элементу и фоновой концентрации его в почве [4]. По результатам расчета принимают наименьшее значение из найденных доз.

#### **Выводы:**

Применение осадков бытовых сточных вод в качестве удобрений, в настоящее время, является наиболее актуальным и целесообразным решением. Осадки являются сырьем для получения многих видов продукции промышленного производства. С точки зрения экономической целесообразности, важным показателем применения осадка в агротехнике является затраты на доставку его к месту использования. Наряду с применением осадков в агротехнике, перспективно использование их для получения кормовых добавок и препаратов для питания сельскохозяйственных животных, птиц, рыб и зверей ценных пород.

#### **Список литературы**

1. Гольдфарб, Л.Л. Опыт утилизации осадков городских сточных вод в качестве удобрения / Л.Л. Гольдфарб, И.С. Туровский, С.Д. Беляева. – М.: Строймиздат, 1983. – 59с.
2. Евилевич, А.З. Осадки сточных вод / А.З. Евилевич. – Л. – М.: Стройиздат, 1965. – 324с.
3. Касатиков, В.А. Агрэкологические основы применения осадков сточных вод в качестве удобрения. — М., 1989. — 36 с.
4. Кичигин, В.И. Обработка и утилизация осадков природных и сточных вод: учебное пособие / В.И. Кичигин, Е.Д. Палагин; Самарск. гос. арх.-строитун-т. – Самара, 2008. – 204с.

## Разрушение древесины. «Патина» древесины

Рыбалкина Анастасия Владимировна

Бадулина Лариса Алексеевна

Трухина Александра Михайловна

студенты

Научный руководитель: Марфин Кирилл Васильевич

старший преподаватель

ОГУ имени И.С. Тургенева, г.Орел

Как один из первых строительных материалов, древесина широко использовалась в зданиях во всем мире. Древесина и по сей день имеет важное значение в здании как структурный, защитный и декоративный материал. Древесина является естественно стойким материалом для строительства, и эстетически нравится окружающим. Но её большой минус в том, что она быстро разрушается под воздействием грибов и насекомых. И легко горит. При благоприятных условиях древесина будет существовать столетия. Долговечность древесины в зданиях зависит от пяти факторов:

- 1) качество материалов;
- 2) методы и инструментальные средства, используемые для обработки материалов;
- 3) конструкция здания;
- 4) грунтовые условия строительного участка, включая основание здания;
- 5) внешняя и внутренняя среда здания.

Одной из главных причин, почему некоторые деревянные здания, построенные из сосны, до сих пор не разрушились, является хорошо выбранная древесина и определенный метод обработки, позволяющий увеличить «секцию» ядровой древесины. Климат в северной России холодный и сухой, что позволяет продлить срок службы дерева на столетия, а на Дальнем Востоке отмечается высокая влажность, которая негативно сказывается на продолжительности срока службы.

Главными причинами гниения и разрушения материалов и структуры исторических деревянных зданий являются:

- 1) физический и биологический распад и снижение качества материалов;
- 2) разрушение зданий, вызванные сильными ветрами;
- 3) проблемы с основаниями;
- 4) пожары;
- 5) присущая структурная нежесткость деревянных соединений.

Биологическое разрушение

Лето является идеальным временем для энергичного роста бактерий, грибов и размножение насекомых, которые повреждают древесину.

Часто в древесине встречаются насекомые, которые делают в ней ходы для своих гнезд. Это множество разновидностей термитов, жуков и других насекомых-точильщиков. «Главные агенты» микробиологического распада приводят к гниению древесины и появлению древесных пятен, плесени, грибов.

Дереворазрушающие грибы разрушают клеточные стенки древесины и существенно изменяющие ее физико-механические свойства. Дереворазрушающие грибы изменяют естественный цвет древесины и не оказывают существенного влияния на ее физико-механические свойства. Дереворазрушающие насекомые повреждают древесину при хранении и эксплуатации.

Исследование биологического разрушения должно завершаться мерами по уничтожению насекомых и микроорганизмов. Данные меры могут включать использование высокотоксичных химикатов типа бромистого метила и этиленоксида как фумигаторов.

Кроме того, для сохранения уникального здания его можно целиком на месте накрыть брезентом и окурить. Если поражение вызвано исключительно насекомыми, дезинфекция бромистым метилом достаточна. Однако, дезинфекция только задерживает осуществляемое разъедание, но, если элементы тяжело повреждены, их лучше заменить. То есть, дезинфекция под прикрытием не исключает последующего вмешательства, если поражения вызвали разрушение конструкции.

Защита от пожара

В деревянной среде традиционных древнерусских городов опасность возгорания – значительная угроза для сохранения культурных зданий.

Чтобы предотвратить возгорание деревянных зданий и сооружений необходимо соблюдать следующую стратегию защиты:

- 1) предотвращение огня;
- 2) немедленное обнаружение огня;
- 3) борьба с огнем на первой ступени;
- 4) защита против распространения огня;
- 5) разворачивание установленного оборудования;
- 6) борьба с огнем.

Защита включает применение систем аварийной сигнализации и противопожарного оборудования.

Выветривание древесины («патина»)

«Патина» неокрашенной древесины является результатом совместной деятельности солнца, влажности и грибов на поверхности древесины (например, «синей окраски пятна, вызванные грибами»).

Патина необработанной древесины также приводит к:

- образованию трещин;
- деформации;
- разрушению поверхности, вызванному поражением насекомыми (выходные отверстия).

В процессе ремонта разрушенный элемент часто подвергает замене. Новые элементы должны быть похожи на основной материал.

«Искусственная патина» - это процесс, обозначающий метод состаривания дерева для того, чтобы визуально придать ему возраст. Прием активно используется в классических и деревенских интерьерах, поскольку в этих случаях предполагается, что мебелью и другими предметами быта пользуются очень давно. Технология способов разная, но цель одна – придать дереву или древесному материалу налет, который образуется на массиве при

длительном сроке эксплуатации. Этот налет высоко оценивается с эстетической точки зрения.

«Искусственная патина» позволяет «скопировать» естественный распад и деформацию древесины, но добиться идеального результата тяжело. Окраска древесины химикатом или применением тех или иных физических процессов широко используется во всем мире. Проблема «наладки» эстетического вида новых элементов со старыми будет гораздо легче решаться, если новые элементы сделаны из той же самой древесины с теми же физическими свойствами, как существующие, и если они обработаны подобными же инструментальными средствами.

Есть два принципиальных метода, используемых для окраски новых элементов древесины:

- 1) применение в частности покрытия поверхности элемента (технология «монахиня» или «старый цвет»);
- 2) сжигание поверхности нового элемента горелкой, что сопровождается зачисткой металлической щеткой.

Сжигание и последующая очистка обычно дают хорошие результаты. Однако некоторые специалисты неохотно используют этот метод, так он сокращает долговечность древесины на пятьдесят лет. Некоторые реставраторы прибегают к окраске с помощью раствора необходимых компонентов и животного. Общая идея состоит в том, что краска исчезнет через десять-пятнадцать лет, постепенно позволяя цветовой гамме нового и старого дерева сравняться, т.е. чтобы приобрести желательную патину. Но новые элементы в любом случае должны быть отмечены, чтобы в последствии была возможность их определить.



# Проектирование платформы для автоматизированного управления персональными контактами

Пятаева Екатерина Владимировна

студент

специальность «Компьютерная безопасность» факультет математики и информационных технологий  
Оренбургский государственный университет

В современном обществе люди много общаются, постоянно заводят новые знакомства. Соответственно списки контактов регулярно пополняются телефонными номерами, адресами, датами дней рождения и другой важной информацией о новых знакомых. Если вы хотите сохранить свои контакты так, чтобы их никогда не потерять, то для этого лучше всего использовать аккаунт Google. Синхронизация контактов телефона Android с Google будет работать без проблем. Первое, что вы должны сделать – это зарегистрировать свой аккаунт в Google и прикрепить к нему свой Android.

Сама по себе синхронизация контактов телефона Android с Google нужна для того, чтобы вы могли использовать свои контакты на любом Android устройстве. Не важно, потеряете ли вы свой телефон на Android, или купите что-то новое, ваш список контактов всегда останется с вами. Ведь все данные ваших знакомых будут сохраняться не только на мобильном устройстве, но и на серверах Google, прямо в вашем аккаунте. Чтобы получить доступ к своим контактам на новом телефоне, вам всего лишь нужно будет войти в свой Google аккаунт.

Однако, вам может потребоваться следующая

функция: вы часто пользуетесь социальной сетью ВКонтакте и хотите, чтобы в телефоне на аватарке контакта друга находился аватар со странице ВКонтакте. Это может упростить управление контактами на телефоне. Например, у вас много контактов в списке и отображение аватара рядом с именем контакта значительно облегчит поиск нужного, что делает данную работу достаточно актуальной. Этим и был определен выбор темы «Проектирование платформы для автоматизированного управления персональными контактами».

Был проведен анализ существующих решений в области синхронизации данных персональных контактов. Рассмотрены приложения для смартфонов на ОС Android, с помощью которых можно синхронизировать изображения (аватары) контактов в телефонной книге с их профилями в социальной сети ВКонтакте: Vk Contact Picture Sync и ВКонтакте фото синхронизация. Стоит отметить, что в этих приложениях реализовано не много функционала и сразу очевидны недостатки: малоудобный интерфейс, синхронизация фотографий локально, то есть заменяет аватарки только на смартфоне, а также низкое качество фотографий.

На рисунке 1 изображена диаграмма последовательности действий авторизации.

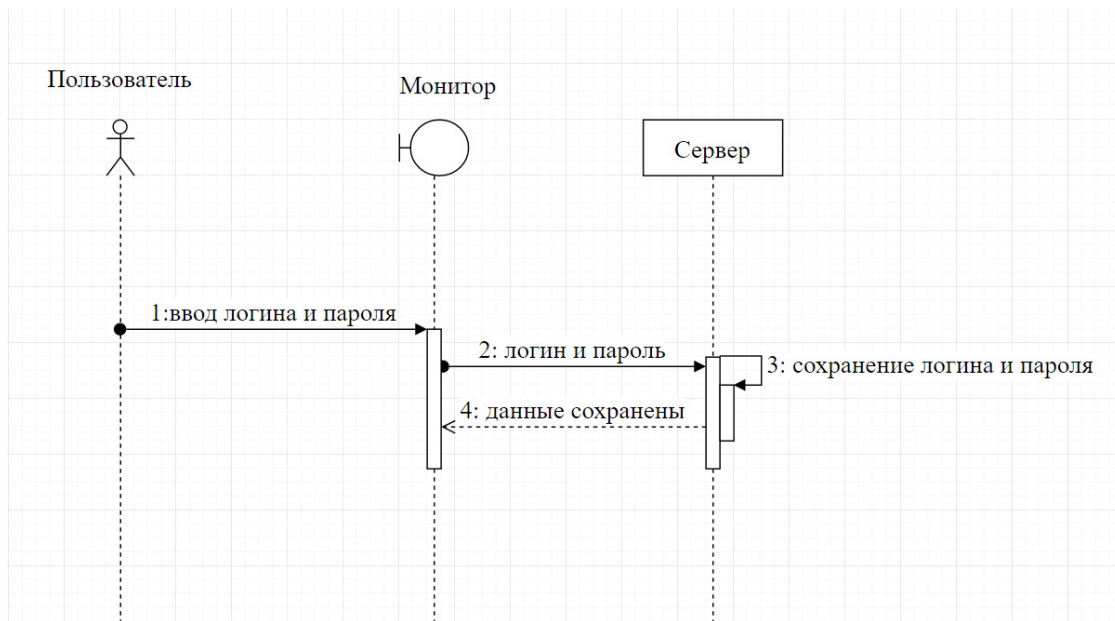


Рисунок 1 – Диаграмма последовательностей действий авторизации

На рисунке 2 изображена диаграмма последовательности действий подключения сервиса ВКонтакте.

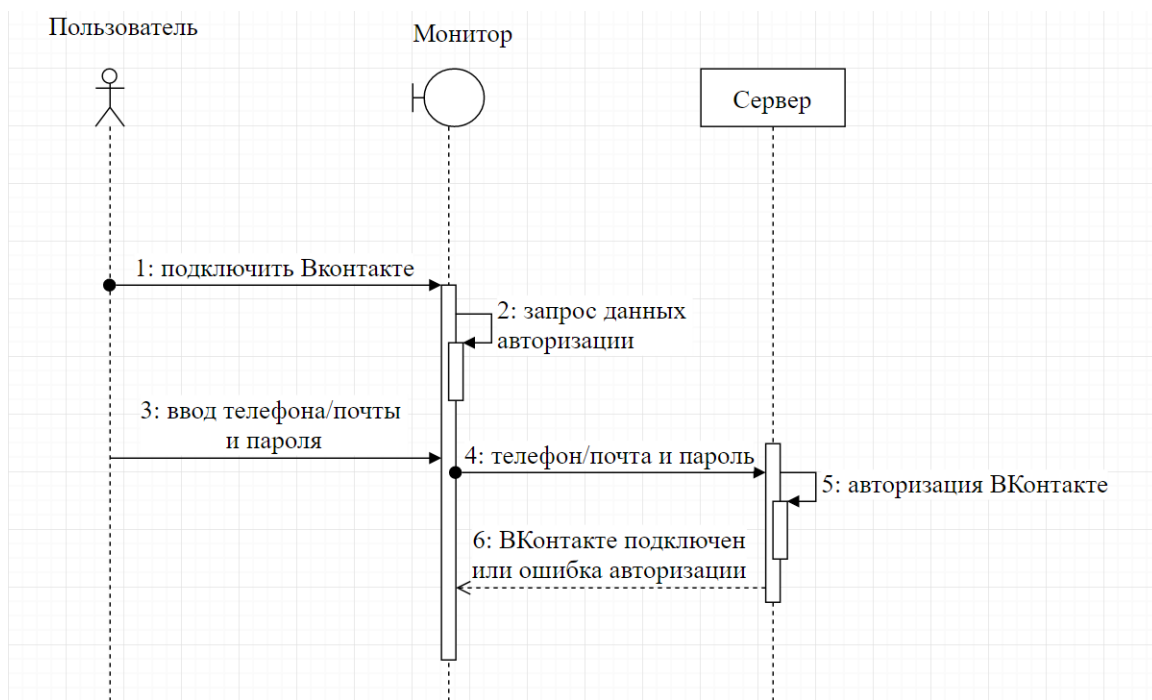


Рисунок 2 – Диаграмма последовательностей действий подключения сервиса ВКонтакте

Модель информационных потоков представляет собой иерархию функциональных процессов, которые связаны потоками данных. [1, с. 54] Целью данного представления является демонстрация как каждый процесс, функция, преобразует свои входные данные в выходные. Для представления

функций системы и анализа требований построены SADT-диаграммы трех уровней абстракции

На рисунке 3 представлена декомпозиция контекстной диаграммы А0 проекта. Представленная диаграмма показывает потоки, протекающие в проекте.



Рисунок 3 - Декомпозиция контекстной диаграммы А0

Диаграммы более низкого уровня абстракции, позволяют выделить главных субъектов модели и детализировать управляющие процессы и механизмы работы. Также данные диаграммы помогают явно выделить входные и выходные данные каждого субъекта. [2, с. 32]

В результате был спроектирован процесс автоматизированного управления персональными контактами, рассмотрена актуальность данной темы, проведен анализ существующих решений. Также построены концептуальная модель системы, диаграммы последовательностей действий и модель информационных потоков.

#### Список литературы

1. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. М., "МетаТехнология", 1993. – 240с.
2. И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий Технология разработки программного обеспечения. – Оренбург ГОУОГУ, 2012. – 58с.

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

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

Услуги по публикации научно-методической литературы:

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

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

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

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

Уважаемые читатели!

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

Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива», «Научный обозреватель», «Журнал научных и прикладных исследований».

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

*С уважением, редакция журнала.*

**Издательство «Инфинити».**

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.