ISSN 2409-1677

ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

сентябрь (18) 2016

В номере:

• Разработка технологической модели миссии инновационного предприятия

• Особенности рынка потребительского кредитования в России

• Ключевые показатели эффективности деятельности российских банков

и многое другое...

ВЫСШАЯ ШКОЛА

Научно-практический журнал
№18/ 2016

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

Корректура, 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.ran-nauka.ru
E-mail: mail@ran-nauka.ru

© ООО «Инфинити», 2016.

ISSN 2409-1677

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Каримова Э. Я. Реализация готовой продукции с использованием интернет-канала распределения 4

Мешанков Д. В., Гаврилова И. С. Разработка технологической модели миссии инновационного предприятия 8

Хайретдинова Л. Р. Особенности рынка потребительского кредитования в России 13

Ахмадуллина А. А., Дарякин А. А. Ключевые показатели эффективности деятельности российских банков 16

Ахмадуллина А. А., Дарякин А. А. Пути повышения показателей эффективности российских кредитных организаций 20

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Садретдинов О. Е. Обеспечение конституционных прав и свобод человека и гражданина при пересечении Государственной границы 23

Шапоренко А. А. Основные направления работы с осужденными состоящими на профилактическом учете 29

Кочеткова Е. А. Тенденции унификации гражданского процессуального законодательства России 32

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Жайбалиева Л. Т. Государственное регулирование кредитной политики в условиях нэпа (по материалам Южноуральского региона) 34

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Примаков Н. В., Аракелян Р. Р. Оптимизация численности благородного оленя на примере охотхозяйства «Вяжинское» 36

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Касимова Ш. Т., Ахмаджанова С. Р. Об одной возможности адекватного отражения семантики в базах данных информационных систем 39

Михайлов О. С. UI и UX: сходства и различия 41

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Петухова Е. О. Методы очистки сточных вод от поверхностно-активных веществ 44

Святовец К. В. Формула Злотникова Жеза Губкина и В.С.Смирнова 49

Перепечина Т. А., Петряев В. Е. Испытания малогабаритного трактора ННПИ - 1901 53

Агафонова А. А., Акимов А. А. Исследование актуальности темы «Интеграл Лебега» в современных условиях 55

Акимов А. А. К истории вопроса построения функции Римана-Грина 57

Абдуллина Р. И., Акимов А. А. Об одной граничной задаче для уравнения колебания балки 60

Плонский А. Ф., Плонская Т. В. Перевоплощение дирижабля 64

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Чугунов А. Д., Ахмедова Н. А. Новый взгляд на проявление пластичности материалов с примесными атомами 68

АРХИТЕКТУРА

Ергашев З. З., Шермухамедов У. З., Абдукадыров Ф. Э. Особенности обеспечения сейсмостойкости железнодорожных мостов на высокоскоростных магистралях 70

Шолохов А. Ю. Исторические и современные парки Таллинна: проектирование, строительство, выборочный и капитальный ремонт, адаптация, реставрация 72

РЕАЛИЗАЦИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ – КАНАЛА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Каримова Эльмира Ягфаровна

магистрант

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г.Стерлитамак

Аннотация*. В статье исследована работа предприятия, работающего с применением способа продажи готовых товаров с использованием Интернет – канала распределения.*

Ключевые слова*: торговля, интернет – канал, продукция, сбыт.*

Выпуск товаров для потребителей является важнейшей частью деятельности предприятия производственной области и, ключевым этапом результата такой работы является постоянное получение дохода.

Реализация товаров – доставка продукта от производителя до потребителя. Основной целью организации представляется поиск потребителя для выпущенных товаров. Сбыт товаров и услуг – последняя стадия во всем цикле работы компании по проектированию, производству и доставке товара до покупателя. Непосредственно на этой ступени будет понятно, насколько плодотворно работает производство в масштабе предприятия. Если система сбыта функционирует не четко или совсем не работает , могут возникнуть потери предприятия и часть потенциальных клиентов может быть потеряна.

С приходом Сети в нашу жизнь возникли два последних направления в современных системах распределения. Мы видим, что широкий круг потребителей может получить информацию о производителе, его товарах. В противовес этому – Интернет способствовал появлению большого обилия посредников.

В использовании Интернета есть преимущества. Во – первых, Сеть дает право предприятиям сотрудничать с возможными покупателями из любых регионов земного шара, вне зависимости времени суток. Через виртуальные каналы можно получить возможность непосредственно общаться и работать с потребителями своих товаров или услуг. С другой стороны, посредством Сети упрощается обмен информационным материалом. Это позволяет предоставить наиболее подробные сведения без каких – либо финансовых вложений. В – третьих, через Сеть осуществляются функции заказа и оплаты, ведения переговоров, контроль передвижения товаров.

Внедрение Интернета приносит предприятию конкретные преимущества: экономию материальных фондов при размещение продукции, шанс вклада сэкономленного капитала в развитие производства, продажу готовых изделий более плодотворными средствами. Внедрение Интернет – сети содействует увеличению дохода производства путем увеличения объема продаж.

В обстановке нынешнего рынка продажа выполненной продукции преобразуется в трудный и долгий этап торгового цикла. Постоянная движение пространства, в котором продаются товары, подталкивает предпринимателей отказываться от традиционных программ продажи продукции и передавать эту деятельность другой специализирующейся компании или динамично использовать современные методы электронной торговли в Интернете.

Применение Интернета дает предприятиям некоторые плюсы: сокращение материальных фондов на распределение товаров и услуг, допустимость вклада сохраненных активов в основное производство, продажа готовой продукции наиболее продуктивными приемами, гарантия всеобъемлющей доступности продукции и доставления его до потребительских рынков, уменьшение величины работ по размещению товаров и услуг.

План создания Интернет – канала распределе-

ния содержит серию ступеней, в пределах которых организация определяет: возможности рынка сбыта, на котором намечается создать сеть, направленные секции покупателей; стратегию конкуренции и сотрудничества, политику позиционирования в выбранных сегментах; внедрение канала в комплекс исследования рынка; стратегию взаимодействия с другими участниками канала.

Для развития процесса реализации готовой продукции, предприятие может внедрить Интернет – канала распределения (рис. 1).

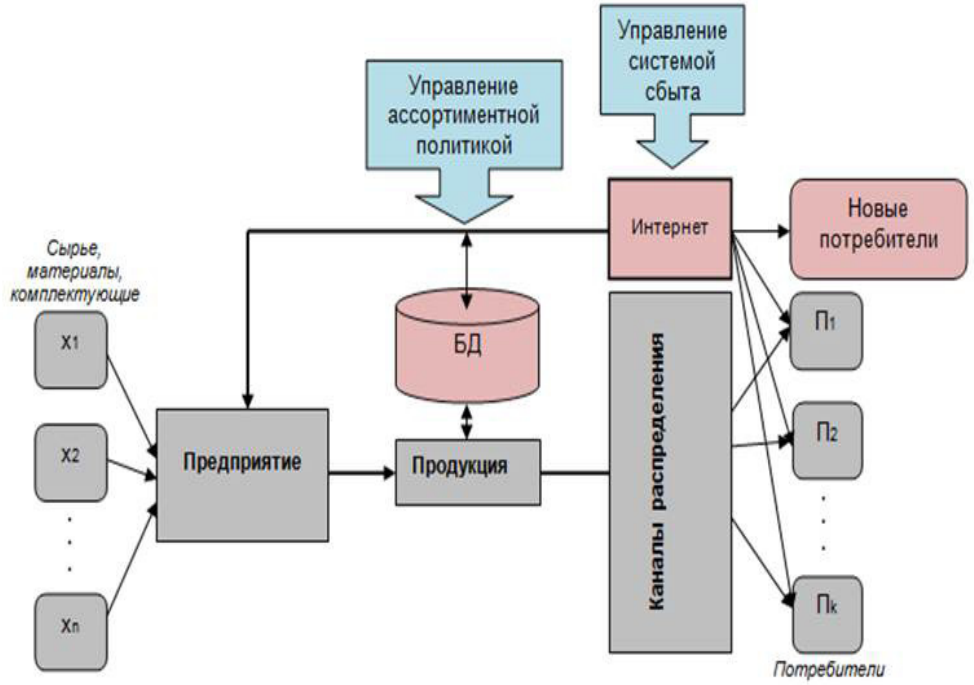

Рис. 1. Внедрение нового интернет-канала распределения

Интернет-канал распределения результативен для реализации готовой продукции, изготавливаемой под заказ. Продажа товаров, производимых согласно спросу потребителей, рационально доводить до покупателей с участием посредников.

В наше время разработано ряд технологий продажи готовой продукции посредством сети Интернет. Назовем наиболее известные варианты: узкоспециализированный сайт, виртуальная площадка для продажи товаров, почтовое отправление, реклама, баннеры на сайтах с высокой посещаемостью и пр.

Главным коммуникационным ресурсом сети Интернет в настоящее время является WorldWideWeb. Способ разработки веб-сайта представлена на рис. 2.

Исследование практики Web-разработчиков дало возможность рекомендовать обобщенный алгоритм развития сайта в системах поиска (рис. 3).

Данная система основана в ступенчатой реализации цикла мероприятий, мониторинга результатов и принятию выводов о предстоящем пути развития Интернет – проекта.

Современные Интернет – каналы располагают ресурсами, которые могут объединить предпринимателей и покупателей готовой продукции. Некоторые возможности Сети допускают применение в роли возможных путей сбыта готовых изделий. Подбор оптимального товаропродвижения через каналы – распределения немыслимо без применения оптимальных моделей и способов наилучшего распределения.

В заключении, можно сказать, что Сеть предоставляет организациям ресурс продавать произведенную готовую продукцию, тем самым охватывать очень большое количество потребителей и соответственно приумножать доход от реализации продукции.

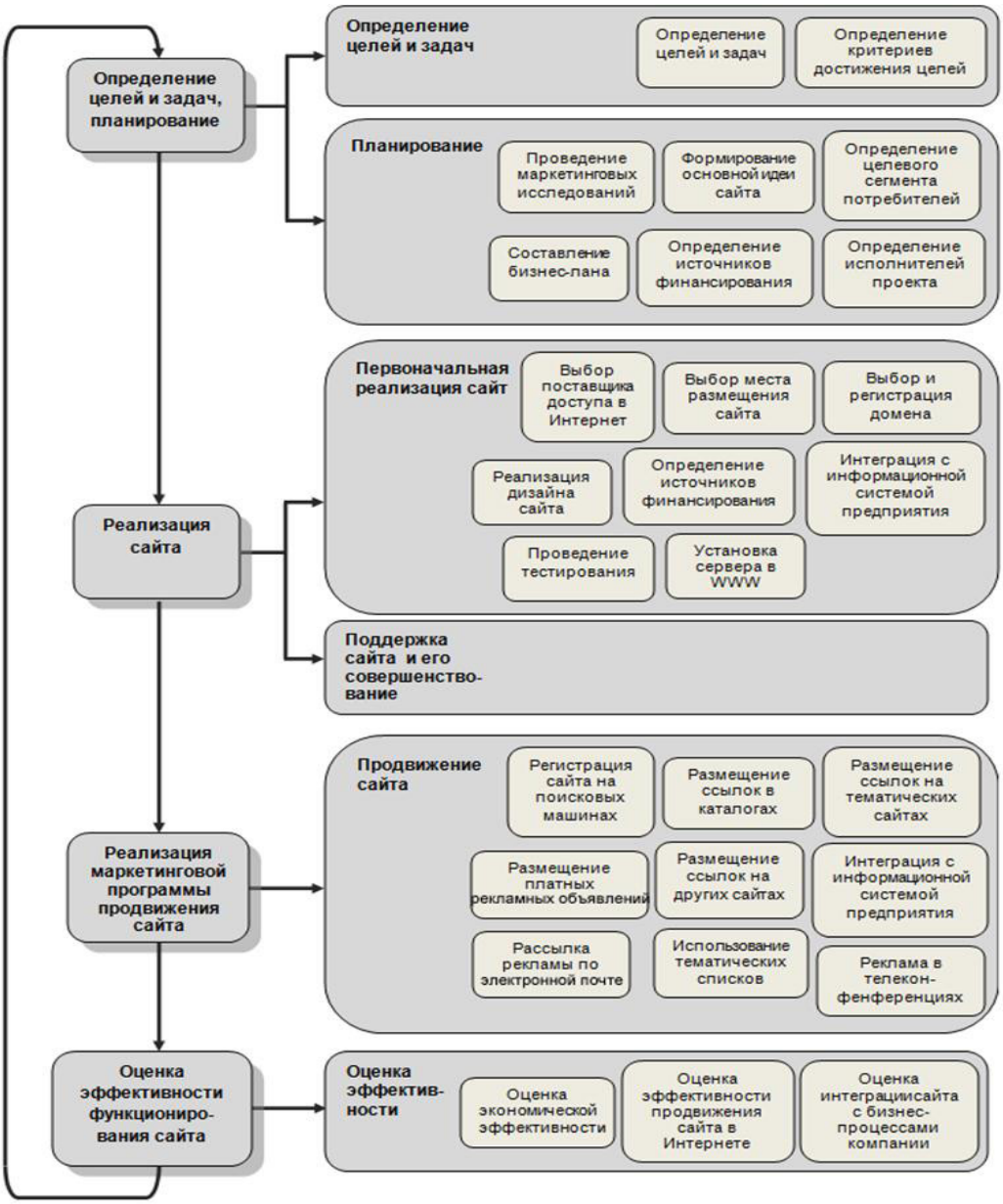

Рис. 2. Методика разработки веб-сайта для интернет-канала распределения

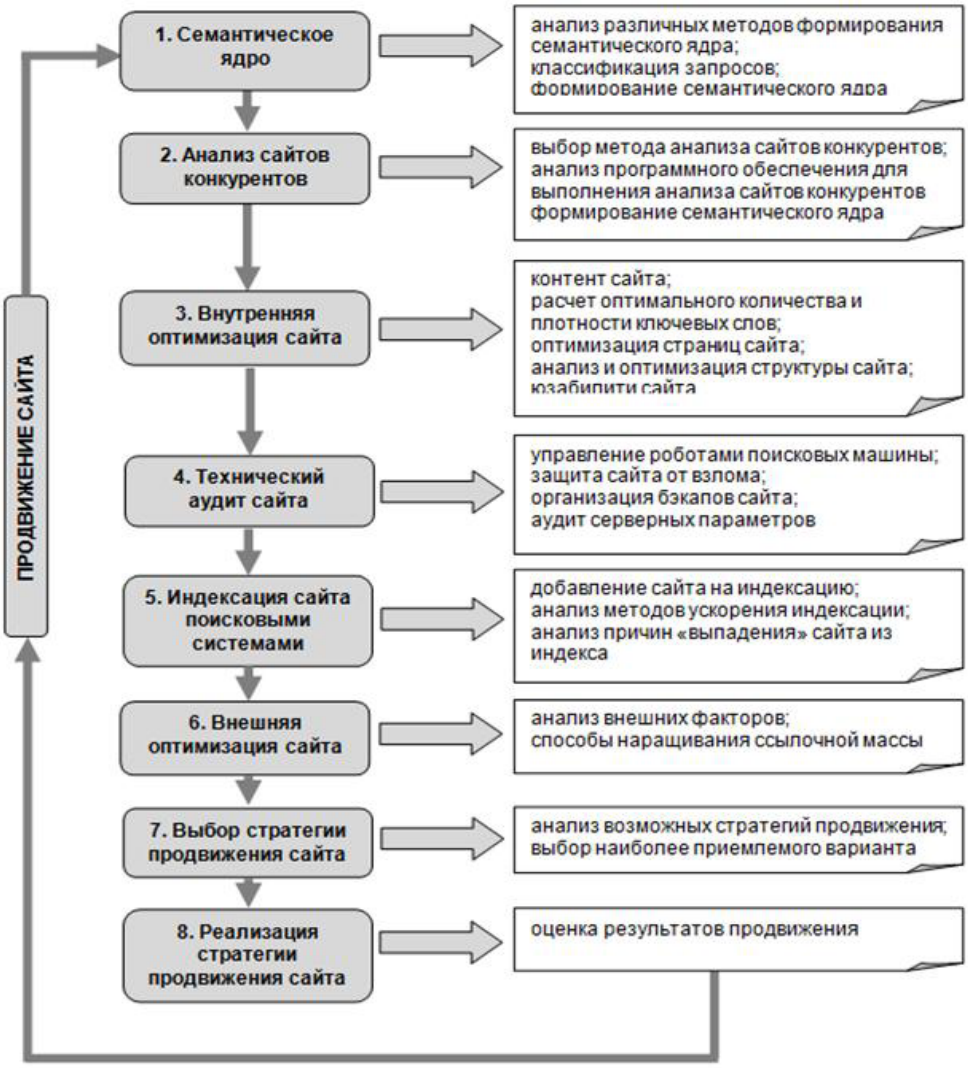

Рис. 3. Методика повышения рейтинга сайта

Список литературы.

1. Дейян А., Троадек Л. Стимулирование сбыта и реклама на месте продаж. - М.: Прогресс-Универс, 2014.

2. Ивашкова Н.И. Управление маркетингом. Учебное пособие. 2013, 176 с.

3. Ким А.С. Совершенствование каналов сбыта сетевой розничной торговли // Молодой ученый. – 2014. – №7.1. – С.43 – 45.

4. Лукьянова Н.Ю., Дюкина Т.О. Многоуровневый подход к оценке эффективности маркетинга. // Вестник Балтийского Федерального университета им. И. Канта – 2014. – №3. – С.84 – 88.

5. Петрик Е.А. Интернет-маркетинг: учеб. пособие. М.: Изд-во Московская финансово-промышленная академия, 2014. 299 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МИССИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Мешанков Дмитрий Валерьевич

Магистрант Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС)

Гаврилова Инна Семеновна

к.э.н., проректор Московского авиационного института

Аннотация*. В статье представлены результаты исследований автора в области разработки миссии высокотехнологичного инновационного предприятия. Описана технология формирования модели с учетом взаимосвязи во времени и участия в разработке миссии основных специалистов, что создает возможность обеспечения единства целей миссии.*

Ключевые слова: *высокотехнологичное предприятие, миссия предприятия, бизнес план, разработка технологии, технологическая модель.*

Менеджеры высокотехнологичного предприятия - разработчики стратегии на основании изучения положения корпорации в текущий период должны также тщательно изучить внешнюю и внутреннюю среду корпорации, чтобы понять, будут ли меняться потребности бизнеса в ближайшие, например, пять лет, а если будут, то как. Они должны уметь ответить на вопросы:

- Как они видят будущее своего предприятия;
- В каком направлении оно должно развиваться;
- Какими в будущем станут используемые ими технологии;
- Товар;
- Клиенты;
- Какое положение в отрасли предприятие должно занять, например, через пять лет.

Если стратегическое видение определяет будущий образ предприятия, то миссия описывает деятельность предприятия в настоящее время: какие товары и услуги оно производит, кто его клиенты, каковы технологические и деловые возможности. Таким образом, если стратегическое видение отражает будущее предприятия, а миссия – настоящее, следовательно, стратегическое видение важнее. Оно является неотъемлемой частью бизнеса. Миссия объясняет суть деятельности, специфику бизнеса и путь развития предприятия – все то, что отличает это предприятие от остальных в отрасли [1].

Представленная на рисунке 1 технологическая модель миссии содержит описание трех элементов:

- Потребности покупателя, т.е. то, что надо удовлетворить;
- Группы покупателей, т.е. те, кто будет объектом обслуживания;
- Действия, технология и знания, т.е. как предприятие создает и распространяет потребительскую ценность и удовлетворяет потребности всех клиентов.

Удачная формулировка миссии очень индивидуальна и подходит тому предприятию, для которого она разработана. Для обеспечения выживаемости и процветания предприятия необходимо не только правильно выбрать миссию, но и постоянно ее пересматривать. Это важно потому, что в определении миссии лежит множество решений, затрагивающих будущее предприятия, установление границ допустимого выбора, который может являться символом, объединяющим членов предприятия, равно как и позволяющим отторгнуть тех, кто не согласен с миссией предприятия. Исследования технологии разработки миссии показывают, что на практике при выборе миссии не проводятся ежегодно НИР по исследованию развития рынка сложных радиотехнических систем для авиации, имея в виду развитие их функциональных возможностей, новых технологий в области науки и производства, а ограничиваются лишь элементарными маркетинговыми исследованиями. Некачественное исследование рынка продукции, ее параметрического содержания и технологий в области разработки и производства, ведет к отставанию

Рис. 1 - Технологическая модель миссии предприятия (пример)

в научно-производственной сфере деятельности предприятий и к снижению конкурентоспособности. Поэтому в процессе исследований возникла необходимость в научном плане существенно усовершенствовать технологию разработки миссии и создать новую, усовершенствованную технологическую модель разработки миссии (рис. 2).

Описание технологической модели выбора миссии предприятия

I. Мероприятия, предшествующие формированию информационного массива стратегических данных

1. Ежегодная научно-исследовательская работа по определению требований рынка по дальнейшему развитию сложных технических систем по направлению техники предприятия. В итоге таких исследований даются рекомендации по параметрическому ряду меняющихся технических качественных параметров и данные о темпах и сроках разработки новых систем или адаптации к рыночным условиям существующих технических систем.

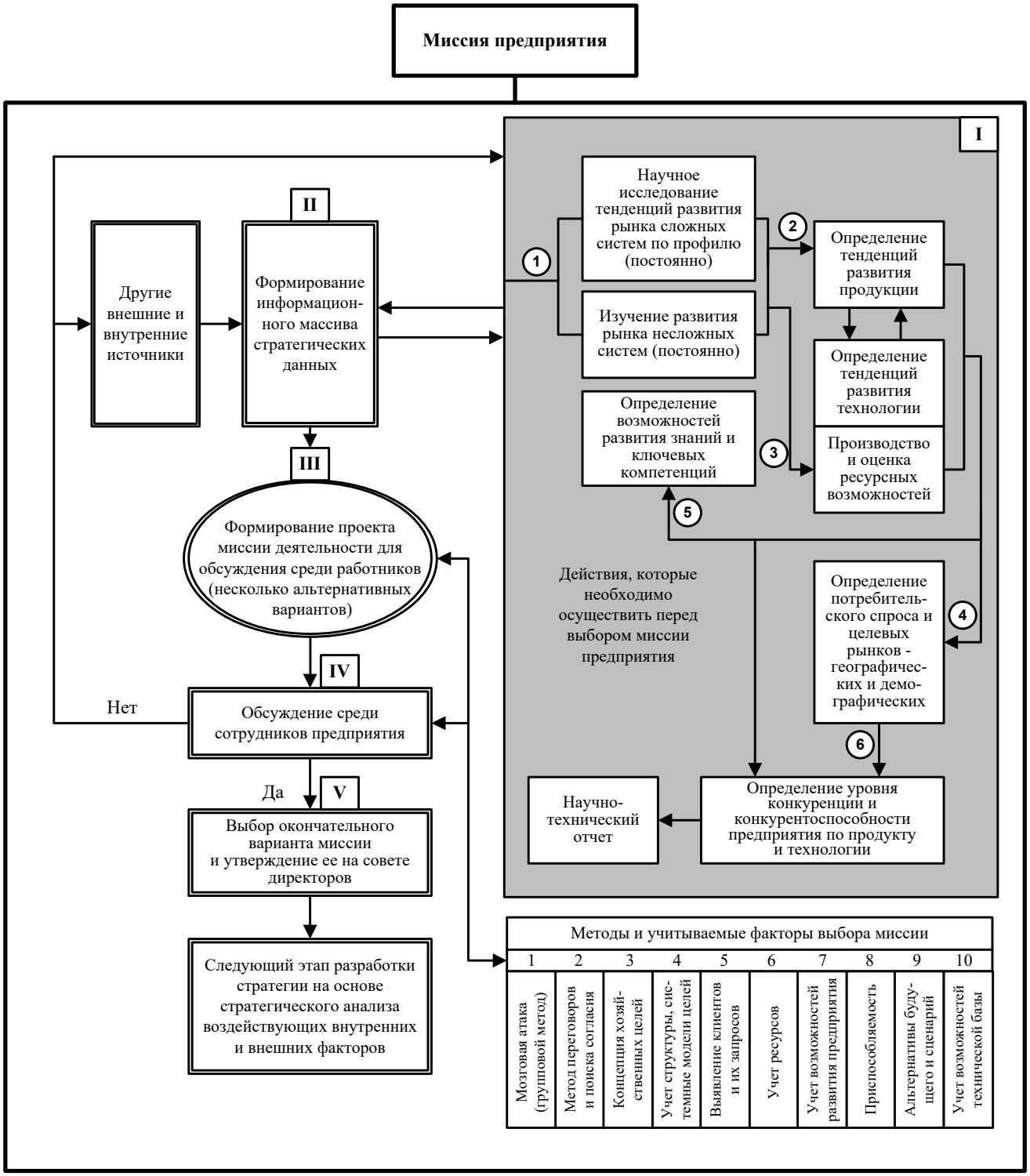

Рис. 2 - Технологическая модель разработки и выбора миссии предприятия

2. Маркетинговые исследования тенденций развития рынка несложных технических систем, имея в виду потребительский спрос, состояние конкуренции, тенденции изменения географии и демографии рынка. Определение и описание темпов и сроков модернизации или обновления рынка или возможные заменители товара.

Эти два исследования выполняются одновременно ежегодно и ежегодно обновляется информационный массив.

3. На основе предыдущих двух исследований определяются и описываются тенденции развития продукции, уточняются ее качественные характеристики и потребности в ней, определяются группы покупателей, т.е. объекты обслуживания.
4. Технологические службы определяют тенденции развития технологий, определяют предварительно потребности в стоимостном выражении и оценивают в связи с этим ресурсные возможности предприятия. Дают рациональные предложения о возможных темпах и сроках обновления

технологической базы разработки и производства. Данные представляются соответствующему центру разработки стратегии (ЦРС) предприятия, и их включают в информационный массив стратегических данных.

5. Имея информацию, служба маркетинга уточняет и описывает потребительский спрос в текущем и долгосрочном периодах, а также формирует географические и демографические параметры рынков по каждому продукту и услугам и передает их в центр разработки стратегии (ЦРС) и в информационный массив стратегических данных.
6. Одновременно с этим кадровые службы совместно с компетентными службами и центром разработки стратегии определяют состояние возможности развития знаний и ключевых компетенций, и определяют направленность их развития. Эти данные в письменном виде передаются в ЦРС и помещаются в информационный массив стратегических данных.
7. В процессе разработки проблем по п.1 – 6 службы маркетинга совместно с компетентными службами и ЦРС определяют уровень конкуренции и основных конкурентов и предварительно описывают конкурентоспособность предприятия. Эти данные передаются в ЦРС и помещаются в информационный массив стратегических данных.

По результатам НИР оформляется научно-технический отчет, который передается в ЦРС и отдел формирования информационной базы данных.

II. На основе проведенных исследований (раздел I) и других внешних и внутренних источников информационная служба ЦРС формирует информационный массив стратегических данных.

III. Группа специалистов ЦРС, которым поручена разработка миссии, совместно с ЦРС формулирует альтернативные варианты миссии и организует обсуждение их в коллективах предприятия.

IV. Обсуждение среди сотрудников предприятия осуществляется под руководством группы специалистов по разработке миссии. Эта группа обобщает замечания и предложения и совместно с ЦРС формирует окончательный вариант миссии для представления его на совет директоров для утверждения.

V. Совет директоров рассматривает миссию, дает предложения или замечания, которые устраняются, и **Миссия** утверждается.

Технология и алгоритм разработки и выбора миссии в явном виде позволяют обеспечить единство целей предприятия и основу для мотивации работников, получить предварительные требования для распределения ресурсов, обеспечить общий положительный тонус на предприятии, создать деловую обстановку, выявить тех, кто не может идентифицировать свои интересы с общим курсом предприятия.

Список литературы.

1. Новиков С.В., Зуев А.А. Проблемы осуществления производственно-хозяйственной деятельности транснациональных предприятий. Научная дискуссия: вопросы экономики и управления. 2016. № 4-1 (48). С. 159-162.
2. Канащенков А.И. Разработка стратегии корпораций и предприятий. Вестник Московского авиационного института. 2010. Т. 17. № 4. С. 31.
3. Новиков С.В. Контрактная система в сфере закупок товаров, работ и услуг. Учебное пособие. М.: Доброе слово, 2014. -176 с.
4. Новиков С.В. Организационно-экономический механизм обоснования решений по отбору научно-технических проектов приоритетных направлений развития научно-технологического комплекса России. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук/Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). Москва, 2014.
5. Канащенков А.А., Канащенков А.И., Новиков С.В. Проблемы структурных преобразований современных корпораций и предприятий. Вестник Московского авиационного института. 2016. Т. 23. № 2. С. 217-227.
6. Гаврилова И.С. Предпосылки разработки механизма организационного реинжиниринга транснациональных предприятий. Научная дискуссия: инновации в современном мире. 2016. № 9 (52). С. 77-80.

7. Замковой А.А. Методический подход к формированию нормативов рентабельности проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в авиационной промышленности из средств федерального бюджета. Труды МАИ. 2014. № 75. С. 19.
8. Новиков С.В., Тихонов В.А. Нормативно-правовые основы системы государственных закупок. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и современного менеджмента сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. 2016. С. 51-53.
9. Новиков С.В., Замковой А.А. Генерирование требований к специализированному механизму конкурсного отбора высокотехнологичных проектов. Высшая школа. 2016. № 13. С. 4-8.
10. Коржуева Л.М., Новиков С.В. Совершенствование системы оценки эффективности инновационных целевых программ образовательного комплекса. Труды МАИ. 2010. № 41. С. 25.
11. Коржуева Л.М., Новиков С.В. Развитие нормативного обеспечения и предпосылки к формированию инновационного образовательного комплекса. В сборнике: Посткризисные очертания инновационных процессов. Материалы Десятых Друкеровских чтений. Под ред. Р.М.Нижегородцева. 2010. С. 237-241.
12. Новиков С.В. Основы управления государственными и муниципальными заказами. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент"). Москва, 2012.
13. Новиков С.В. Инновационная политика вуза в сфере частно-государственного партнерства. Двигатель. 2011. № 6. С. 46-47.
14. Канащенков А.И., Новиков С.В. Программно-целевые инструменты государственного управления высокотехнологичными научно-техническими проектами. Высшая школа. 2016. Т. 2. № 11. С. 17-19.
15. Кулакова Д.С., Новиков С.В. Прогнозы коммерциализации результатов комплексного проекта. Научная дискуссия: вопросы экономики и управления. 2016. № 6 (50). С. 50-56.

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ

Хайретдинова Лилия Ринатовна

магистрант

Институт управления, экономики и финансов К(П)ФУ

На современном этапе рост потребительских кредитов в России пришелся на 2011-2012 годы, что было обусловлено низким уровнем процентных ставок. В 2013 году ставки начали умеренно повышаться, что способствовало сохранению объема потребительского кредитования на достаточно высоком уровне. В последние два года рынок потребительского кредитования находится в состоянии стагнации, по мнению отдельных аналитиков, находится в кризисном состоянии. В конце 2013 года и 2014 году произошло удорожание кредитного продукта в связи с уходом с рынка ряда иностранных коммерческих банков в настоящее время новая дочерняя структура Совкомбанка, Королевский банк Шотландии (дочерний банк Royal Bank of Scotland)) или снижением их активности. Далее вступление в силу Федерального закона «О потребительском кредите (займе)» (№ 353-ФЗ), повышение резервных требований ЦБ РФ к действующим кредитным учреждениям; рост ставки рефинансирования (с 14 сентября 2012 г. по 31 декабря 2015 г. составляет 8,25%) также обозначило ужесточение требований к заемщикам со стороны финансово-кредитных учреждений [8]. Все это происходило на фоне общей макроэкономической нестабильности и соответственно снижения платежеспособности граждан, что привело к росту просроченной задолженности по потребительским кредитам.

По итогам 2014 года порядка 60% российских банков характеризовались ростом доли просроченной задолженности как по кредитам юридическим лицам, так и населения. По итогам 2013 года портфель необеспеченных кредитов физическим лицам увеличился на 31 %, в 2014 году не более 17 %. В 2013 году прирост просроченной ссудной задолженности по кредитам, предоставленным физическим лицам, составлял 40 %, в 2014 году этот показатель достиг 43% [10].

С конца 2013 года эксперты отмечают сокращение объема привлеченных потребительских займов, тем не менее, темпы роста заимствований физических лиц выше темпов роста доходов граждан. Уже в 2014 году проявились элементы «перегрева» сегмента потребительского кредитования: чрезмерно высокий уровень роста задолженности по сравнению с доходами заемщиков. В целом рост на рынке потребительского кредитования в прошлом 2014 г. и в текущем 2015 году находился на уровне 10-15 % [4].

В 2014 году потребительскими займами воспользовались примерно 53% населения России. С января по сентябрь 2015 года общее количество заемщиков в стране в период снизилось на 10,08%. По данным Национального бюро кредитных историй (НБКИ), по состоянию на 1 октября 2015 года количество действующих кредитов на покупку потребительских товаров в целом по России сократилось на 10,2% (до 22,5 млн. единиц); средний размер кредитов увеличился на 4% до 202 764 руб. [7].

В 2015 году рынок потребительского кредитования также находился под риском негативных изменений внешней среды. С 1 января 2015 года действуют ограничения по предельно допустимой величины полной стоимости кредита, это привело к изменению структуры рынка потребительского кредитования – вынужденному уходу кредитных организаций из данного сегмента и их замещению небанковскими финансовыми организациями. Далее рост рынка потребительских кредитов в России неразрывно связан с увеличением банковских рисков, которые представлены, прежде всего, кредитным риском (невозврата и мошенничества) и риском ликвидности. Значительные банковские риски обусловливают сохранение высоких ставок по потребительским кредитам. В свою очередь, высокие ставки делают кредиты менее привлекательными для заемщиков, особенно в условиях, когда значительная часть потребителей уже имеет кредит, часто не один, а также отличаются низкой платежеспособностью.

В 2015 году рынок потребительского кредито-

вания находился под давлением из-за сокращения реальных доходов населения и ухудшения платежной дисциплины населения, прежде всего, по отношению к беззалоговым кредитам. На 1 января 2015 года объем ссуд населению составил 11,3 триллиона рублей, на 1 июля 2015 года – 10,7 триллиона рублей [10]. Сокращение данного вида кредитования за первое полугодие составило 5,3% против роста 6,9% в предыдущем году. Отчасти ситуацию с кредитованием населения смягчает залоговое кредитование, ипотека и автокредитование, которые по-прежнему интересны заемщикам и кредиторам (банкам). Доля просрочки по данным формам потребительского кредитования находится на низком уровне, также эти виды кредитования частично поддерживаются государством.

В 2016 году уже в первом квартале рынок потребительского кредитования начнет восстанавливаться. Глава департамента финансовой стабильности ЦБ Сергей Моисеев отмечает, что «по мере восстановления ситуации с доходами домохозяйств и того, как банки «переварят» текущий шок на кредитном рынке, рынок начнет демонстрировать признаки восстановления…» [8]. В настоящее время рынок потребительского кредитования РФ характеризуется следующими показателями: ключевая ставка с 03.08.2015 установлена на уровне 11,00% годовых; ставка рефинансирования в период 14 сентября 2012 г. – 31 декабря 2015 г составляет 8,25%; средняя ставка по потребительским кредитам наличными составила в августе 2015 года составила 23,2%. Объем кредитов населению по отношению к ВВП страны по прогнозам составляет 15,8-15,9%. в 2015 году, 16,2-16,5 % в 2016 году [10].

Минимальные изменения произошли и в перечне кредитующих банков из числа 30 крупнейших на рынке услуг для частных лиц; коэффициент усреднения обязательных резервов для банков составляет 0,80; наблюдается не ярко выраженная тенденция к увеличению максимальных заявленных лимитов кредитования и изменения по параметрам – максимальной сумме и сроку кредитования.

В Государственную думу внесен законопроект, предлагающий ограничить максимальную величину полной стоимости любой категории потребительского кредита (займа) 30% годовых. По действующему законодательству полная стоимость потребительского кредита (займа) на момент заключения соответствующего договора не должна превышать рассчитанное Банком России среднерыночное значение полной стоимости потребительского кредита (займа) определенной категории, применяемое в соответствующем календарном квартале, более чем на 1/3. При этом у Банка России есть право в случае существенного изменения рыночных условий, влияющих на полную стоимость потребительского кредита (займа), установить период, в течение которого такое ограничение не подлежит применению (ч. 11 ст. 6 Федерального закона от 21 декабря 2013 г. № 353-ФЗ «О потребительском кредите (займе)»). В период с 1 января по 30 июня 2015 года такое ограничение не применялось.

Анализ рынка потребительских кредитов в России показывает, что число граждан, желающих обзавестись товарами длительного пользования или существенно расширить свою покупательскую способность, продолжает увеличиваться даже на фоне общей макроэкономической нестабильности. Поэтому основными направлениями, обеспечивающими устойчивое развитие рынка потребительского кредитования, в ближайшей перспективе должны стать:

- формирование льготных программ целевого потребительского кредитования для отдельных групп граждан;
- расширение линейки кредитных продуктов; предоставление возможности лицам с низким уровнем дохода привлекать микрозаймы на потребительские нужды;
- уменьшение ставок процента по потребительским кредитам;
- создание эффективного механизма взыскания долгов, снижение объемов невозвратных кредитов и повышение ответственности заемщиков, особенно в условиях, позволяющих физическим лицам официально объявить себя банкротами и освободиться от кредитного бремени;
- повышение ответственности и добросовестность со стороны банков при раскрытии эффективной процентной ставки по кредитам, то есть отсутствие скрытых платежей в кредитном договоре;
- повышение доверия населения к конкретным банкам и системе потребительского кредитования в целом;
- формирование эффективного кредитного менеджмента, развитой кредитной инфраструктуры, способствующей экономическому, политическому и социальному развитию страны.

По мнению некоторых экспертов, в качестве направлений по совершенствованию потребительского кредитования должны стать изменения в законодательстве. Следует признать, что отсутствие специально выстроенной системы правового регулирования кредитных отношений в целях удовлетворения потребительских нужд создает существенные правовые риски как для заемщиков, так и для кредиторов. Конечно, перспективы развития рынка потребительского кредитования необходимо рассматривать в контексте общей трансформации российской экономики.

Список литературы.

1. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 02.12.1990 г., № 395-1-ФЗ // Справочно-правовая система «Гарант». – Последнее обновление 13.05.2015 г.
2. О потребительском кредите (займе) [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21 декабря 2014 г., № 353-ФЗ // Справочно-правовая система «Гарант». – Последнее обновление 13.05.2015 г.
3. Виноградова Т.Н. Банковские операции: Учеб. пос../ Виноградова Т.Н. – РнД.: «Феникс», 2013.
4. Демченко С.С. Правовое регулирование потребительского кредитования в России в современный период / Демченко С.С. // Адвокат. 2013. - № 4.
5. Романова Т.К. Кредитный рынок как фактор регионального развития / Романова Т.К. // Деньги и кредит – 2014 - №1.
6. Денежное обращение и кредит [Электронный ресурс]: Денежное обращение и кредит 2015 г. - Режим доступа: http://www.cbr.ru/analytics/fin_r/fin_mark_2015.pdf
7. Обзор финансового рынка [Электронный ресурс]: Обзор финансового рынка. Годовой обзор за 2015 год - Режим доступа: http://www.cbr.ru/analytics/fin_r/fin_mark_2015.pdf
8. Сведения о размещенных и привлеченных средствах [Электронный ресурс]: Сведения о размещенных и привлеченных средствах, 2016 г. - Режим доступа: http://www.cbr.ru/statistics/?Prtid=pr
9. Аналитический бюллетень [Электронный ресурс]: Банковская система России: тенденции и прогнозы, 2016 г. - Режим доступа: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/b_banki_12.pdf
10. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации, 2016. - Режим доступа: http://www.cbr.ru/
11. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс]: официальный сайт Министерства экономического развития РФ, 2016. - Режим доступа: http://www.economy.gov.ru/minec/main

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ БАНКОВ

Ахмадуллина Алия Альбертовна

магистрант

Дарякин Адель Александрович

к.э.н., и.о. заведующего кафедрой банковского дела

Институт экономики и финансов КФУ

Аннотация*. В статье рассматриваются ключевые показатели эффективности деятельности банковского сектора России.*

Ключевые слова: *актив, ликвидность, рентабельность собственного капитала, прибыльность.*

Abstract*. This article discusses the key performance indications of the Russian banking sector.*

Keywords*: asset liquidity, return on equity, profitability.*

В 2015 году наблюдалась положительная динамика большинства ключевых показателей. Отношение активов банковского сектора в ВВП за год возросло с 99,7 до 103,2 процентов.

Отношение капитала банковского сектора к ВВП составило 11,2 процента, увеличившись за год на 1,0 процентного пункта.

Основным источником формирования ресурсной базы кредитных организаций по итогам 2015 года стали средства на счетах клиентов.

В структуре активов банковского сектора в 2015 году, как и годом ранее, доминировали кредиты. Отношение совокупного объема выданных кредитов к ВВП возросло на 2,2 процентного пункта, до 54,7%, а их доля в совокупных активах банковского сектора увеличилась на 0,4 процентного пункта и составила 53,0%.

Базовый набор ключевых показателей эффективности деятельности коммерческих банков, как мы выяснили, включает в себя коэффициенты, характеризующие качество активов, прибыль рентабельность и ликвидность. Данные показатели, взятые в совокупности у российских кредитных организаций, позволяют оценить весь банковский сектор в целом и сделать прогноз на перспективу.

Качество активов позволяет оценить состояние кредитного портфеля банка. Он выступает неотъемлемой частью анализа эффективности, поскольку качество выданных кредитов оказывает непосредственное влияние на финансовые результаты банка. Рост просроченных кредитов повышает риск неполучения доходов и не возврата предоставленных средств, что может привести к проблемам при исполнении банком своих обязательств. Банк в целях обеспечения своей устойчивости должен следить за качеством кредитного портфеля, тщательнее выбирать круг потенциальных заемщиков. Доля распределения кредитов по секторам в общем объеме кредитов дает возможность выявить степень концентрации кредитов, выданных тому или иному сектору.

Диверсификация активов банковского сектора Российской Федерации в процентном выражении на начало 2016 года представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура активов кредитных организаций, в млрд. руб.

Актив/Период	1 января 2014 г.	1 января 2015 г.	1 января 2016 г.
Денежные средства	1 523,1	2 671,8	1 801,3
Счета в Банке России	2 264,9	3 297,8	2 464,4
Счета в кредитных организациях	1 496,5	2 675,2	2 536,3
Ценные бумаги	7 822,3	9 724,0	11 777,4
Портфель корпоративных кредитов	22 499,2	29 536,0	33 300,9
Портфель розничных кредитов	9 957,1	11 329,5	10 684,3
Портфель кредитов банкам	40 417,7	51 799,5	57 154,5
Портфель прочих кредитов	5 130,6	6 895	8 610
Прочие активы	1 826,0	2 960,5	3 579,8
Всего активов	57 423,1	77 653,0	82 999,7

По итогам 2015 года активы банковского сектора выросли на 6,4%. Наблюдается снижение ссуд выданных физическим лицам и рост объемов кредитов выданных компаниям. По прогнозам экспертов, в 2016 году активы банков снизятся не более, чем на 4,0%, совокупный кредитный портфель — не более, чем на 4,2%. Продолжит расти розничное кредитование, но вырастет только на 0,7%. Объем кредитов, выданных компаниям будет снижаться и снизится на 0,9%.

Далее рассмотрим ликвидность банковского сектора в целом и диверсификацию банков по активам.

В декабре 2015 года отзыв лицензий у ряда кредитных организаций вызвал у участников рынка рост взаимного недоверия и привел, в свою очередь, к сегментации межбанковского рынка. Однако на привычных индикаторах ликвидности банковского сектора данная ситуация практически не отразилась.

Средние значения Н2, Н3 и Н4 представлены на рисунке 1.

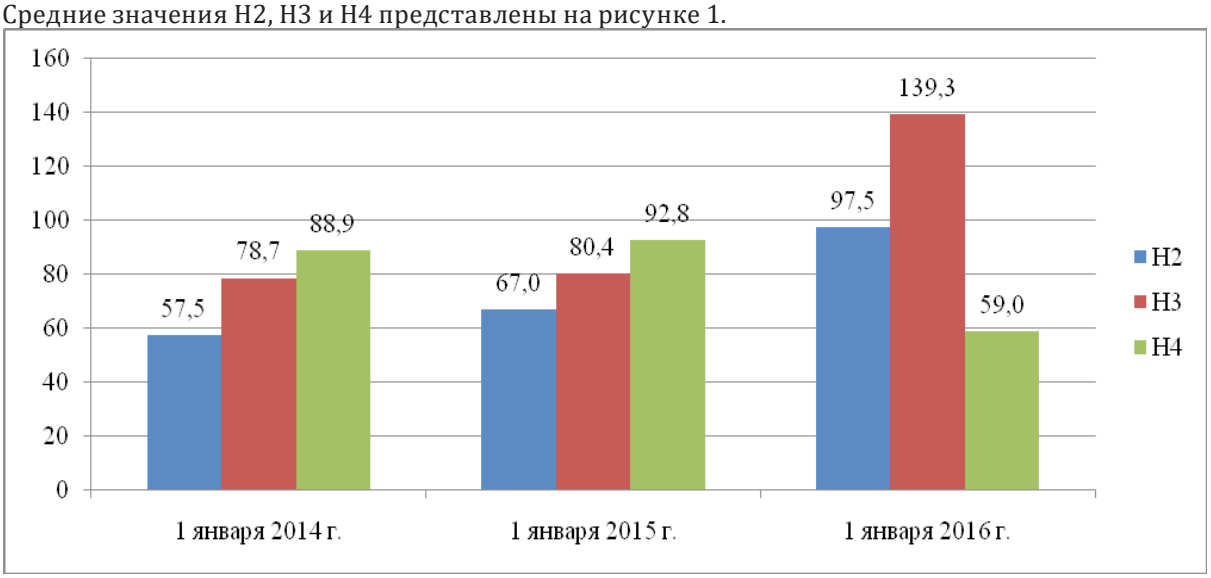

Рис. 1. Средние значения нормативов ликвидности банковского сектора, в процентах

В 2015 году наблюдалась высокая ликвидность банков за счет девальвации рубля. Немалую роль в избыточном запасе ликвидности кредитных организаций оказала политика Центрального Банка Российской Федерации, в частности повсеместный отзыв лицензий коммерческих банков, только в 2015 году было отозвано 93 лицензии. Недоверие населения предопределило переток денежных средств из коммерческих частных банков в банки с государственным участием, либо в крупные банки. Из-за чего коммерческие банки вынуждены были создавать и поддерживать «подушку» ликвидности.

Далее рассмотрим динамику прибыли банковского сектора России. Прибыль представляет собой главный показатель результативности работы банка. Разность между доходами и расходами коммерческого банка составляет его валовую прибыль (валовой доход). Именно показатель валовой прибыли (без учета уплаты налогов и распределения остаточной прибыли) дат характеристику эффективности деятельности коммерческого банка.

Впервые за 3 года совокупная прибыль банков снизилась с 177,0 млрд. руб. в 2014 году до 125,5 млрд. руб. в 2015 году. Динамика прибыли приведена на рисунке 2.

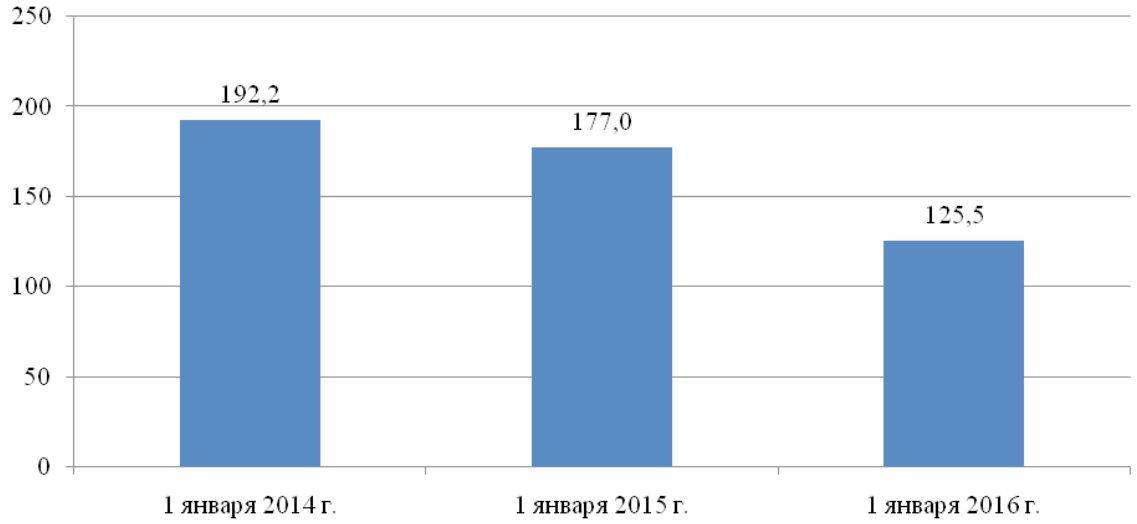

Рис. 2. Динамика прибыли банковского сектора России, в млрд. руб.

Причиной спада объема прибыли стало падение темпов прироста кредитования. В следующем году, по ожиданиям специалистов, банковский сектор покажет положительную динамику, но она будет умеренной. По мнению экспертов, рост системы продолжится по большинству показателей — активы, кредиты, депозиты. При этом розничное кредитование продолжит расти опережающими темпами, несмотря на более «жесткое» регулирование и растущие риски. В корпоративном сегменте тоже возможно некоторое улучшение.

Далее рассмотрим рентабельность собственного капитала банковского сектора Российской Федерации.

Рентабельность собственного капитала(ROE) главный показатель для стратегических инвесторов. Применение этого коэффициента имеет определенные ограничения. Реальный доход появляется не от активов, а от продаж. Кроме того, в большинстве случаев банки имеют весомую долю заемного капитала. В банковском секторе, заемный капитал является основой всего бизнеса. Фактически вся операционная деятельность банка базируется на привлеченных вкладах, а собственный капитал выступает лишь резервом, гарантом платежеспособности и финансовой устойчивости банка. Так или иначе, как бухгалтерский показатель, рентабельность собственного капитала дает представление о доходах, которые банк зарабатывает для своих акционеров.

Как правило, показатель рентабельности собственного капитала обычно сравнивают с возможным альтернативным вложением средств в акции других компаний, облигации, банковский депозит, то есть туда где есть возможность получить прибыль.

Динамика рентабельности банковского сектора России приведена на рисунке 3.

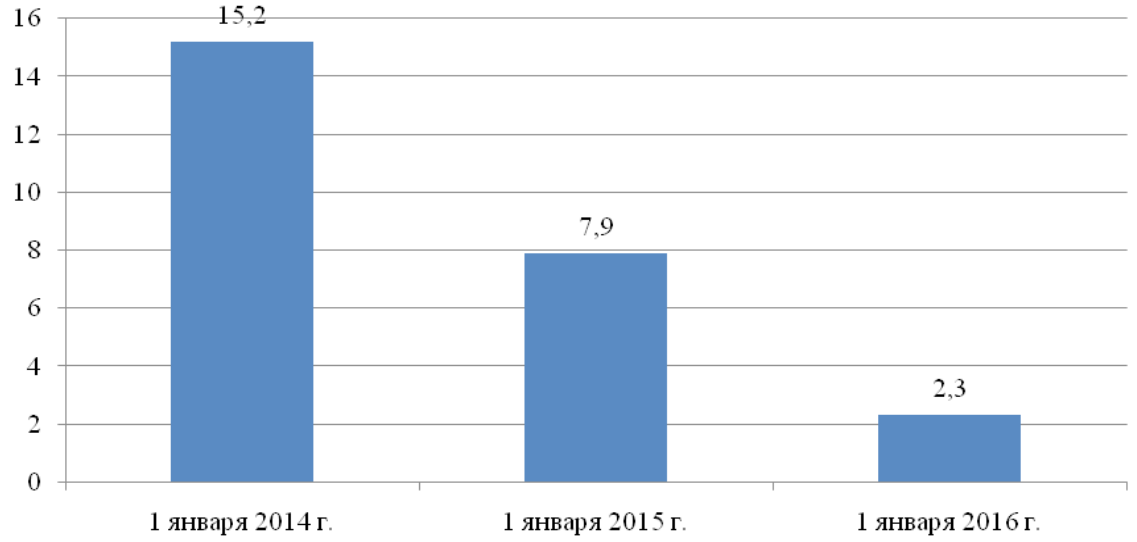

Рис. 3. Среднее значение ROE по банковскому сектору Российской Федерации, в процентах

Средняя рентабельность собственного капитала на конец 2015 года осталась неудовлетворительной и составила 2,3 в процентном выражении. Минимальное рекомендуемое значение показателя для российских кредитных организаций составляет 8 процентов. Экспертами прогнозируется планомерный рост данного показателя на ближайшую перспективу.

Таким образом, на основании базовых ключевых показателей эффективности можно сделать вывод о том, что прогнозируется непродолжительная стагнация банковского сектора, что вызовет замедление прироста кредитования, прибыли.

Список литературы.

1. Жарковская Е.П. Банковское дело: учебник для студентов вузов, обучающих по специальности «Финансы и кредит» / Е.П. Жарковская. - 6-е изд.; испр. - М.: Омега — Л, 2011. - 476 с.

2. Караваева И.В. Банковское дело. - М.: Юристь, 2012. - 467с.

3. Суржко А.В. О развитии банковской системы России // Финансы и кредит, №4, 2009. - 29 с.

4. https://www.cbr.ru/analytics/bank_system.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РОССИЙСКИХ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Ахмадуллина Алия Альбертовна

магистрант

Дарякин Адель Александрович

к.э.н., и.о. заведующего кафедрой банковского дела

Институт экономики и финансов КФУ

В статье рассматриваются основные пути повышения эффективности деятельности российских кредитных организаций.

Ключевые слова: процесс управления, эффективность, сокращение затрат, информационные технологии.

This article discusses the main ways to increase the efficiency of the Russian credit organizations.

Keywords: process control, efficiency, cost reduction and information technology.

Быстро меняющаяся и зачастую непредсказуемая рыночная среда, свойственная переходным экономикам, вынуждает большинство организаций, функционирующих в данных условиях, задумываться не о средне- и долгосрочных планах развития, а о том как минимизировать потери. Такой критерий приводит к весьма пассивным действиям. В этих условиях банку требуются финансовые ориентиры по которым руководство банка, и потенциальные инвесторы могли бы судить о рентабельности и прибыльности банка.

Следует особо подчеркнуть, что неблагоприятными для многих отечественных частных банков факторами могут выступать не только ухудшение макроэкономической ситуации в стране и действия регулятора, направленные на ликвидацию кредитных организаций, нарушающих законодательство, но и, большое количество слияний и поглощений в международной банковской практике.

Как известно, помимо частных коммерческих банков, в российской финансовой системе присутствуют и банки с государственным участием – кредитные организации, основными акционерами которых являются различные государственные институты (ОАО «Сбербанк», ОАО «ВТБ»). Международные рейтинговые агентства, например, присваивают таким банкам высокие рейтинги поддержки, отражающие оценку готовности и возможности предоставления поддержки тому или иному банку суверенным государством или институциональным владельцем.

Иными словами, подобные кредитные организации, в отличие от большинства частных коммерческих банков, могут не опасаться критического воздействия на них внешней среды и сосредоточиться на реализации проектов, отвечающих интересам собственника. Эффективность управления одним и тем же банком в данном случае с точки зрения различных заинтересованных групп будет также различаться, например, кредитная организация, действующая эффективно, по оценке ее собственника, может получить весьма низкую оценку эффективности управления с позиций потенциального инвестора, при оценке эффективности необходимо учитывать, для кого и кем она проводится.

Таким образом, можно отметить, что в России для банков с государственным участием эффективность – это главным образом нахождение оптимальных пропорций между политическими и финансовыми составляющими его деятельности.

Отметим, что особенности той финансовой системы, в которой функционирует кредитная организация, во многом определяют и подходы, используемые при оценке ее эффективности.

Далее рассмотрим пути повышения показателей эффективности российских кредитных организаций.

К одному из таких путей относится внедрение программы по сокращению затрат, которая особенно

востребована после периода бурного роста, когда заработанная прибыль покрывает издержки, связанные с не всегда правильными управленческими решениями и неэффективностью персонала.

Обычным явлением для западных банков стали программы по сокращению затрат, рассчитанные на один-два года, цель которых - повысить доходность операций на стабильном, но слабо растущем банковском рынке Европы. Необходимо широкое внедрение данных программ в России до наступления кризисных явлений на финансовых рынках основными факторами, оказывающими давление на прибыль банков, и, как следствие, основными причинами проведения программ по сокращению затрат являлись:

- повышение уровня конкуренции на рынке финансовых услуг;
- развитие коммерции и Интернета как канала продаж банковских продуктов, характеризующегося практически «нулевой» себестоимостью;
- восприятие потребителями банковской услуги как «стандартного» продукта, который может быть получен в любом отделении банка без значительных отклонений в качестве и цене.

Эти долгосрочные тренды приводили к сокращению маржи банков по предоставляемым услугам и делали мероприятия по повышению операционной эффективности необходимым условием наращивания акционерной стоимости банка.

Для измерения эффективности бизнеса принято использовать показатель «Cost to Income Ratio» (CIR), который имеет несколько методик расчетов, но, как правило, равен доле операционных расходов в операционных доходах банка. Значение данного показателя варьируется в зависимости от размера банка и региона, в котором он работает.

К следующему из способов повышения эффективности деятельности коммерческого банка можно отнести повышение роли процесса планирования.

Процесс управления банком как регулируемой системой включает три основные фазы: планирование, регулирование и контроль, которые образуют замкнутый управленческий цикл. При планировании определяют стратегические направления работы и, соответственно, основные плановые показатели деятельности банка. Таким образом, от качества планирования во многом зависит успешность проведения последних двух фаз управления.

Образование прибыли банка является следствием влияния многих факторов. В процессе анализа и планирования прибыли банка зачастую рассматривают только структуру доходов и расходов банка, которые являются факторами первого порядка по его формированию и осуществляют непосредственное влияние на его величину. Однако необходимо также учитывать показатели деятельности банка, которые осуществляют косвенное влияние на его величину. Данные показатели являются индикативными, то есть их изменение указывает на изменение в величине прибыли банка. Определение этих показателей возможно при проведении декомпозиционного анализа. Следует отметить, что в целом использование данного анализа ограничивается целью выявления подобных факторов и определение силы их влияния на результативный показатель.

При управлении прибылью и рентабельностью банка необходимо применять факторные модели, разработанные на основе декомпозиционного анализа, для расчета возможного уровня прибыли или рентабельности при заданных плановых показателях деятельности банка.

Планирование на основе предложенного метода следует проводить в несколько этапов. На первом этапе необходимо провести имитационное моделирование влияния всех факторов в определенном диапазоне, учитывая их значение за предыдущий период, возможности банка по их изменению, а также степень влияния, с целью получения различных значений прибыли или рентабельности для последующего анализа и выделения приемлемых сценариев их изменений. На втором этапе, поскольку каждый из индикативных факторов является составным по своей сути, находятся плановые значения основных показателей деятельности банка, которые входят в состав этого фактора. На третьем этапе на основе данных о плановых значениях полученных показателей определяются общие плановые показатели эффективности работы банка - рентабельности активов (ROA) и капитала (ROE). Таким образом, получается комплексная система плановых значений.

Отечественным банкам следует повышать эффективность своей работы за счет:

- расширения клиентской базы (индивидуальный подход ко всем клиентам, независимо от суммы вклада);
- увеличения ассортимента услуг (например: услуг, связанных с программами по выпуску пластиковых карт, консультационными услугами предприятиям по управлению финансовыми потоками).

Современная система управления, осуществляющая оперативное информационное обеспечение менеджмента, используется для реализации всех вышеперечисленных задач.

Организация работы успешного банка требует четкой и слаженной системы управления. Повышенные требования к ней вызваны:

- высокой динамикой изменения законодательных актов;
- частой сменой приоритетов в формировании рынка банковских услуг;
- высокой динамикой развития банковских технологий.

Повсеместное использование информационных технологий стало объективной необходимостью.

Одна из сфер, где их значение традиционно велико - финансовая. В настоящее время рынок программных продуктов для кредитных организаций представлен широким спектром систем управления деятельностью, различающихся как функциональной частью, так и технической реализацией, аппаратной платформой, уровнем системного сервиса, методами защиты информации (они на сегодняшний день представляют собой самостоятельное направление в сфере информационного бизнеса).

Отдельную и важную роль банковские информационные технологии играют в процессах реинжиниринга и совершенствования кредитных организаций, в организационно-технологической перестройке работы банка.

Переход банка на качественно иной уровень развития, в рамках идеи совершенствования, неизбежно требует внедрения в банковскую практику: новых технологий, новых подходов и методов работы.

Эти процессы часто сопровождаются: пересмотром организационной структуры; изменением спектра предлагаемых банковских продуктов и услуг; внедрением новых информационных технологий; реинжинирингом бизнес-процессов.

В данном статье были рассмотрены два основных пути повышения эффективности деятельности российских кредитных организаций: пересмотр политики в отношении затрат и декомпозиционный анализ. Если программа по сокращению затрат ориентирована на настоящий момент и предполагает под собой оптимизацию затрат при работе, то декомпозиционный анализ, как правило, проводится на основе не только ретроспективного и текущего анализа, но и имитационного анализа, который направлен в будущее и строится в соответствии с плановыми показателями факторов, которые влияют на результативный показатель. Оба метода являются эффективными как в отдельности, так и в совокупности.

Список литературы.

1. Молчанов А.В. Коммерческий банк в современной России – М: Финансы и статистика, 2011. – 521 с.

2. Тысячникова Н.А. Стратегия развития банков: формальность или объективная необходимость // Банковское дело. 2011 N9

3. Юденков Ю.Н. Интернет - технологии в банковском бизнесе: перспективы и риски. Учебно-практическое пособие. М.: КНОРУС, 2010.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ

Садретдинов Олег Евгеньевич
аспирант
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина (РАНХиГС)
osadretdinov@mail.ru

Аннотация*. В статье проанализирован перечень нормативно правовых актов Российской Федерации, норм международного права в части касающейся ограничения прав иностранных граждан, лиц без гражданства а также граждан Российской Федерации при пересечении Государственной границы Российской Федерации. На основе изученных материалов, автор приходит к выводу о том, что ограничение прав иностранных граждан, лиц без гражданства, и граждан Российской Федерации при пересечении ими Государственной границы Российской Федерации возможно только в исключительных случаях, только с целью обеспечения конституционной целостности Российской Федерации, обеспечения безопасности личности, общества, государства.*

Ключевые слова: *Конституция Российской Федерации, Государственная граница, защита прав и свобод человека и гражданина, ограничение прав иностранных граждан, лиц без гражданства.*

В соответствии со статьей первой Конституции Российской Федерации – Российская Федерация - Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления[1]. Основная задача любого демократического государства - обеспечение конституционных прав и свобод человека и гражданина[2]. Обеспечение конституционных прав и свобод человека и гражданина должно происходить на всех уровнях государственного управления. Конституция РФ, следуя традициям демократических государств, провозгласив, что права и свободы человека и гражданина являются высшей ценностью, обозначила контуры правоотношений в этой сфере которые соответствуют мировым стандартам.

Основой нормативного содержания конституционной системы защиты прав и свобод человека в Российской Федерации являются гарантируемые Конституцией РФ права - равенство всех провозглашенных в ней прав, принадлежащих каждому от рождения и, следовательно, непосредственно действующих независимо от национальности, религии, убеждений, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства[3]. Применяемый в Конституции РФ термин «каждый» свидетельствует о том, что общепризнанные права и основные свободы человека относятся не только к гражданам России, но и ко всем, кто находится в пределах ее юрисдикции, т.е въехавшие в Российскую Федерацию на законных основаниях иностранные граждане и лица без гражданства.

Согласно Конституции Российской Федерации признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина являются обязанностью государства, а их гарантом является Президент РФ как глава государства[4]. Указанная обязанность распространяется на все сферы деятельности государства. В качестве примера признания, соблюдению и защиты прав и свобод человека и гражданина можно отметить: 1. Целями введения чрезвычайного положения являются устранение обстоятельств, послуживших основанием для его введения, обеспечение защиты прав и свобод человека и гражданина, защиты конституционного строя Российской Федерации[5]. 2. Основными задачами противодействия экстремистской деятельности, и установления ответственности за

1 См.: ст.1 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
2 См.: А. Сухаренко «Государство на контроле» // ЭЖ-Юрист. 2014. № 36. С. 16;
3 См.: ст.19 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
4 См.: ст.2 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
5 См.: Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 № 3-ФКЗ (ред. от 12.03.2014) // «О чрезвычайном положении» // «Собрание законодательства РФ», 04.06.2001. ст. 2277№. 23.

ее осуществление является защита прав и свобод человека и гражданина, основ конституционного строя, обеспечения целостности и безопасности Российской Федерации[6]. 3. Концепция общественной безопасности в Российской Федерации раскрывая цели, задачи и принципы обеспечения общественной безопасности закрепляет, что приоритетной задачей обеспечения общественной безопасности является защита жизни, здоровья, конституционных прав и свобод человека и гражданина[7]. 4. Государство гарантирует соблюдение прав и свобод человека и гражданина при осуществлении федеральной службой безопасности своей деятельности. Не допускается ограничение прав и свобод человека и гражданина, за исключением случаев, предусмотренных федеральными конституционными законами и федеральными законами[8].

Анализируя вышесказанное, а также согласно статьи 18 Конституции Российской Федерации права и свободы человека и гражданина определяют смысл, содержание и применение законов, деятельность законодательной и исполнительной власти, местного самоуправления в Российской Федерации[9]. В соответствии с частью 3 статьи 55 Конституции Российской Федерации «права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены федеральным законом только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства[10]. Аналогичны требования и норм международного права, касающихся регулирования прав и свобод человека и гражданина. Так, часть 3 статьи 12 Международного пакта о гражданских и политических правах от 16 декабря 1966 года предусматривает[11], что право покидать любую страну не может быть объектом никаких ограничений, кроме тех, которые предусмотрены законом, необходимы для охраны государственной безопасности, общественного порядка, здоровья и нравственности населения или прав и свобод других и совместимых с признаваемыми в настоящем Пакте другими правами.

Такие же положения содержатся и в части 3 статьи 2 Протокола № 4 к Европейской Конвенции о защите прав человека и основных свобод[12].

Согласно статьи 27 Конституции Российской Федерации каждый может свободно выезжать за пределы Российской Федерации[13]. Гражданин Российской Федерации имеет право беспрепятственно возвращаться в Российскую Федерацию. Порядок выезда из РФ и въезда в РФ определяется Федеральным законом от 15 августа 1996 г. № 114-ФЗ «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию»[14]. В соответствии с упомянутыми положениями Конституции и ст. 2 данного Федерального закона гражданин Российской Федерации не может быть ограничен в праве на выезд из Российской Федерации иначе как по основаниям и в порядке, предусмотренным данным Федеральным законом[15]. Ограничения права гражданина РФ на выезд из Российской Федерации могут носить исключительно временный характер и допускаются в случаях, если гражданин[16]:

1) при допуске к сведениям особой важности или совершенно секретным сведениям, отнесенным к государственной тайне в соответствии с законом Российской Федерации о государственной тайне, заключил трудовой договор (контракт), предполагающий временное ограничение права на выезд из Российской Федерации, при условии, что срок ограничения не может превышать пять лет со дня последнего ознакомления лица со сведениями особой важности или совершенно секретными сведениями, - до истечения срока ограничения, установленного трудовым договором (контрактом) или в соответствии с настоящим Федеральным законом.

В случае, если имеется заключение Межведомственной комиссии по защите государственной тайны о том, что сведения особой важности или совершенно секретные сведения, в которых гражданин был осведомлен на день подачи заявления о выезде из Российской Федерации, сохраняют соответствующую степень секретности, то указанный в трудовом договоре (контракте) срок ограничения права на выезд из Российской Федерации может быть продлен Межведомственной комиссией, образуемой в порядке, установленном для создания межведомственных координационных и совещательных органов, образуемых федеральными органами исполнительной власти. При этом срок ограничения права на выезд не должен превышать в общей сложности десять лет, включая срок ограничения, установленный трудовым договором (контрактом), со дня последнего ознакомления лица со сведениями особой важности или совершенно секретными сведениями;

2) в соответствии с законодательством Российской Федерации призван на военную службу или направлен на альтернативную гражданскую службу, - до окончания военной службы или альтернативной гражданской службы;

3) в соответствии с уголовно-процессуальным

6 См.: Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ (ред. от 23.11.2015) «О противодействии экстремистской деятельности» «Собрание законодательства РФ», 29.07.2002. ст. 3031. № 30;
7 См.: «Концепция общественной безопасности в Российской Федерации» (утв. Президентом РФ 14.11.2013 № Пр-2685)
8 См.:Федеральный закон от 03.04.1995 № 40-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О Федеральной службе безопасности» // «Собрание законодательства РФ», 10.04.1995. ст. 1269. № 15.
9 См.: ст.18 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
10 См.: ч.3 ст.55 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
11 См.: ч.3 ст.12 Международного Пакта от 16.12.1966 «О гражданских и политических правах» // «Бюллетень Верховного Суда РФ», 1994. № 12;
12 См.: ч.3 ст.2 «Протокола № 4 об обеспечении некоторых прав и свобод помимо тех, которые уже включены в Конвенцию и первый Протокол к ней» (Подписан в г. Страсбурге 16.09.1963),) // «Собрание законодательства РФ», 08.01.2001. № 2, ст. 163.
13 См.: ст.27 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;
14 См.: Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 16.02.2016) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» // Российская газета., 1996. № 159.
15 См.: ст.2 Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 16.02.2016) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» // Российская газета., 1996. № 159.
16 См.: ст.15 Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 16.02.2016) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» // Российская газета., 1996. № 159.

законодательством Российской Федерации является подозреваемым либо привлечен в качестве обвиняемого, - до вынесения решения по делу или вступления в законную силу приговора суда;

4) осужден за совершение преступления, - до отбытия (исполнения) наказания или до освобождения от наказания;

5) уклоняется от исполнения обязательств, наложенных на него судом, - до исполнения обязательств либо до достижения согласия сторонами;

6) сообщил о себе заведомо ложные сведения при оформлении документов для выезда из Российской Федерации, - до решения вопроса в срок не более одного месяца органом, оформляющим такие документы;

7) проходит государственную службу (работает) в органах федеральной службы безопасности, - до окончания срока соответствующего контракта (трудового договора);

8) признан несостоятельным (банкротом), - до вынесения арбитражным судом определения о завершении или прекращении производства по делу о несостоятельности (банкротстве), в том числе в результате утверждения арбитражным судом мирового соглашения.

Анализируя положения Федерального закона «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» также можно отметить еще несколько оснований временного ограничения граждан Российской Федерации в праве на выезд из Российской Федерации. Так, например военнослужащие Вооруженных Сил Российской Федерации, а также федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба, за исключением лиц, проходящих военную службу по призыву, выезжают из Российской Федерации при наличии разрешения командования, оформленного в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Также в случае, если несовершеннолетний гражданин Российской Федерации выезжает из Российской Федерации без сопровождения, он должен иметь при себе кроме паспорта нотариально оформленное согласие названных лиц на выезд несовершеннолетнего гражданина Российской Федерации с указанием срока выезда и государства (государств), которое (которые), он намерен посетить. Отсутствие данного нотариально оформленного согласия делает невозможным выезд несовершеннолетнего за пределы территории Российской Федерации[17].

Из анализа выводов Постановления Конституционного Суда Российской Федерации от 04.04.96 № 9-П и гарантированного частью 2 статьи 27 Конституции Российской Федерации права каждого свободно выезжать за пределы России следует, что ограничения права гражданина Российской Федерации на въезд в Российскую Федерацию отсутствуют[18]. В части 2 статьи 7 Закона «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» прямо указано, что «гражданин Российской Федерации не может быть лишен права на въезд в Российскую Федерацию»[19]. Право беспрепятственно возвращаться в Российскую Федерацию означает, что никаких ограничений и прочих препятствий, в том числе фискального характера, для осуществления этого права не может быть установлено в принципе. Такой запрет соответствует и указанным выше нормам и принципам международного права, не допускающим лишения или ограничения какого-либо права на въезд в страну, гражданином которой он является[20]. Рассматривая вопросы соблюдения прав и свобод человека и гражданина при пересечении границы необходимо обратить свое внимание и на иностранных граждан и лиц без гражданства. Основной принцип, определяющий правовой статус иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации, закреплен в Конституции РФ[21]. В соответствии с ней указанные лица пользуются правами и несут обязанности наравне с гражданами Российской Федерации, кроме случаев, установленных федеральным законом или международным договором Российской Федерации. Иностранными гражданами признаются лица, не являющиеся гражданами Российской Федерации и имеющие доказательства своей принадлежности к гражданству иностранного государства[22]

Выделяются три категории иностранных граждан:

- временно пребывающие в Российской Федерации иностранные граждане - лица, прибывшие в страну на основании визы или в порядке, не требующем получения визы, и не имеющие вида на жительство или разрешения на временное проживание;

- временно проживающие в Российской Федерации иностранные граждане - лица, получившие разрешение на временное проживание;

- постоянно проживающие в Российской Федерации иностранные граждане - лица, получившие вид на жительство. В их статусе имеются определенные различия.

Иностранные граждане равны перед законом независимо от каких бы то ни было условий. Использование ими прав и свобод не должно наносить ущерб интересам Российской Федерации, законным интересам ее граждан и других лиц. Иностранные граждане обязаны со-

17 См.: ст.ст.19, 20,21 Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 16.02.2016) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» // Российская газета., 1996. № 159.

18 См.: Постановление Конституционного Суда РФ от 04.04.1996 № 9-П» По делу о проверке конституционности ряда нормативных актов города Москвы и Московской области, Ставропольского края, Воронежской области и города Воронежа, регламентирующих порядок регистрации граждан, прибывающих на постоянное жительство в названные регионы» //«Собрание законодательства РФ», 15.04.1996. № 16, ст. 1909.

19 См.: ст.ст.19, 20,21 Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 16.02.2016) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» // Российская газета., 1996. № 159.

20 Постановление Конституционного Суда РФ от 11.11.1997 № 16-П «По делу о проверке конституционности статьи 11.1 Закона Российской Федерации от 1 апреля 1993 года «О Государственной границе Российской Федерации» в редакции от 19 июля 1997 года» «Собрание законодательства РФ», 17.11.1997. № 46, ст. 5339;

21 См.: ст.62 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.;

22 См.: Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 30. Ст. 3032.

блюдать Конституцию РФ и ее законодательство. Иностранные граждане имеют право на свободу передвижения в личных или деловых целях в пределах Российской Федерации на основании документов, выданных или оформленных им в соответствии с Федеральным законом «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», за исключением посещения территорий, организаций и объектов, для въезда на которые требуется специальное разрешение[23]. Их перечень утверждается Правительством РФ[24]. Временно проживающий в Российской Федерации иностранный гражданин не вправе по собственному желанию изменять место своего проживания в пределах субъекта Федерации, на территории которого ему разрешено временное проживание, или избирать место своего проживания вне пределов указанного субъекта Федерации. При соблюдении установленных законом правил иностранные граждане могут въезжать в Российскую Федерацию и выезжать из нее. Иностранные граждане или лица без гражданства обязаны при въезде в Российскую Федерацию и выезде из Российской Федерации предъявить действительные документы, удостоверяющие их личность и признаваемые Российской Федерацией в этом качестве, и визу, если иное не предусмотрено настоящим Федеральным законом, международным договором Российской Федерации или указами Президента Российской Федерации. Лица без гражданства осуществляют въезд в Российскую Федерацию и выезд из Российской Федерации в соответствии с правилами, установленными настоящим Федеральным законом для иностранных граждан, если иное не предусмотрено настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, международным договором Российской Федерации или указами Президента Российской Федерации[25].

Анализируя положения статей Федерального Закона № 114 можно сделать вывод о том, что иностранные граждане также могут быть ограничены в праве на въезд в РФ и в праве на выезд из РФ. Въезд в Российскую Федерацию иностранному гражданину или лицу без гражданства может быть не разрешен в случае, если иностранный гражданин или лицо без гражданства[26]:

1) в пункте пропуска через Государственную границу Российской Федерации нарушили правила пересечения Государственной границы Российской Федерации, таможенные правила, санитарные нормы, - до устранения нарушения;

2) сообщили заведомо ложные сведения о себе или о цели своего пребывания в Российской Федерации;

4) неоднократно (два и более раза) в течение трех лет привлекались к административной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации за совершение административного правонарушения на территории Российской Федерации, - в течение трех лет со дня вступления в силу последнего постановления о привлечении к административной ответственности;

8) в период своего предыдущего пребывания в Российской Федерации не выехали из Российской Федерации до истечения тридцати суток со дня окончания срока временного пребывания, за исключением случаев отсутствия возможности покинуть территорию Российской Федерации по обстоятельствам, связанным с необходимостью экстренного лечения, тяжелой болезнью или со смертью близкого родственника, проживающего в Российской Федерации, либо вследствие непреодолимой силы (чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств) или иных явлений стихийного характера, - в течение трех лет со дня выезда из Российской Федерации;

9) участвует в деятельности иностранной или международной неправительственной организации, в отношении которой принято решение о признании нежелательной на территории Российской Федерации ее деятельности.

На основании статьи 28 выезд из Российской Федерации иностранным гражданам или лицам без гражданства может быть ограничен в случаях, если они[27]:

1) в соответствии с законодательством Российской Федерации задержаны по подозрению в совершении преступления либо привлечены в качестве обвиняемых, - до принятия решения по делу или до вступления в законную силу приговора суда;

2) осуждены за совершение преступления на территории Российской Федерации, - до отбытия (исполнения) наказания или до освобождения от наказания, за исключением иностранных граждан или лиц без гражданства, условно-досрочно освобожденных от отбывания наказания, в случае отсутствия у них в соответствии с решением суда материальных обязательств перед потерпевшей стороной;

3) уклоняются от исполнения обязательств, наложенных на них судом, - до исполнения обязательств либо до достижения согласия сторонами;

4) не выполнили предусмотренные законодательством Российской Федерации обязательства по уплате налогов, - до выполнения этих обязательств;

Таким образом, в соответствии с Конституцией Российской Федерации, основные права и свободы человека и гражданина признаются и гарантируются согласно общепризнанным принципам и нор-

23 См.: Федеральный закона от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 30. Ст. 3032;

24 См.: Постановление Правительства РФ от 11.10.2002 № 754 (ред. от 14.07.2006) «Об утверждении перечня территорий, организаций и объектов, для въезда на которые иностранным гражданам требуется специальное разрешение» // «Российская газета», 16.10.2002. № 196;

25 См.: Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» «Собрание законодательства РФ», 19.08.1996. № 34, ст. 4029.

26 См.: ст.27 Федерального закона от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» «Собрание законодательства РФ», 19.08.1996. № 34, ст. 4029;

27 См.: ст.28 Федерального закона от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» «Собрание законодательства РФ», 19.08.1996. № 34, ст. 4029.

мам международного права, которые включены в российскую правовую систему. Конституция РФ определяет перечень таких прав, а также гарантирует неотъемлемость этих прав как принадлежащих каждому от рождения и, следовательно, непосредственно действующих независимо от национальности, происхождения, места жительства. Ответственность за обеспечение и защиту конституционных прав и свобод возложена на государство. Соответствующие функции по обеспечению и защите прав человека возложены на законодательные и исполнительные органы, органы местного самоуправления, судебные, а также административные органы, которые посредством присущих их специфике методов, процедур и средств должны плодотворно содействовать государству в исполнении возложенной на него конституционной обязанности по обеспечению и защите прав человека. Ограничение прав иностранных граждан, лиц без гражданства, и граждан Российской Федерации при пересечении ими Государственной границы Российской Федерации возможно только в исключительных случаях, только с целью обеспечения конституционной целостности Российской Федерации, обеспечения безопасности общества, личности, государства. Такие ограничения должны носить исключительно временный характер. Учитывая постановление Свердловского областного суда, относительно применения положений ФЗ «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию», необходимо отметить, что указанная норма закона не носит императивного характера, подлежит применению с учетом норм международного права, в частности Конвенции о защите прав человека и основных свобод. При применении названной нормы также следует учитывать и правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации, согласно которым ограничение прав граждан должно отвечать требованиям справедливости и соразмерности конституционно закрепленным целям (ч. 3 ст. 55 Конституции Российской Федерации), а также отвечать характеру совершенного деяния[28].

28 См.: «Конвенция о защите прав человека и основных свобод» (Заключена в г. Риме 04.11.1950) (с изм. от 13.05.2004) // «Собрание законодательства РФ», 08.01.2001. № 2, ст. 163; См.: Апелляционное определение Свердловского областного суда от 16.03.2016 по делу № а-4922/2016 «Об отмене решения о неразрешении въезда на территорию РФ». Документ опубликован не был; См.: ч.3 ст.55 «Конституции Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) «Собрании законодательства РФ», 04.08.2014. № 31.

Список литературы

1. Мазаев В. Д. Механизм реализации конституционных прав // Методологические проблемы государства и права. Куйбышев, 1986. С. 44 - 51;
2. Молькова Е.А. Механизм реализации прав и свобод человека: Ученые записки // Отв. ред. В.Н. Сафонов и др. Курск, 2004. Вып. 12.
3. Чепурнов А.А. Проблемы защиты конституционных прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации // Конституция, судебная власть и права человека в Российской Федерации: Материалы докладов и сообщений участников межвузовской научно-практической конференции / Отв. ред. Н.С. Бондарь. Ростов н/Д, 2006.
4. Витрук Н.В. Юридическая природа конституционных прав и свобод граждан: конституционный статус личности в СССР. М., 1980. С. 68 - 84;
5. Дюжиков С.А. Конституционное обеспечение права на охрану здоровья в Российской Федерации: Автореф. дис. канд. юрид. наук. Ростов н/Д, 2001. С. 130 - 131;
6. Рукавишникова И.В. Метод в системе правового регулирования общественных отношений // Правоведение. 2003. № 1; Эбзеев Б.С. Прямое действие Конституции РФ (некоторые методологические аспекты) // Правоведение. 1996. № 1.
7. «Конвенция о защите прав человека и основных свобод» (Заключена в г. Риме 04.11.1950) (с изм. от 13.05.2004) (вместе с «Протоколом [№ 1]» (Подписан в г. Париже 20.03.1952), «Протоколом № 4 об обеспечении некоторых прав и свобод помимо тех, которые уже включены в Конвенцию и первый Протокол к ней» (Подписан в г. Страсбурге 16.09.1963), «Протоколом № 7» (Подписан в г. Страсбурге 22.11.1984)) «Собрание законодательства РФ», 08.01.2001, N 2, ст. 163,
8. Международный Пакт от 16.12.1966 «О гражданских и политических правах» «Бюллетень Верховного Суда РФ», 1994. № 12.
9. «Протоколом № 4 об обеспечении некоторых прав и свобод помимо тех, которые уже включены в Конвенцию и первый Протокол к ней» (Подписан в г. Страсбурге 16.09.1963),) // «Собрание законодательства РФ», 08.01.2001. № 2, ст. 163.
10. Постановление Конституционного Суда РФ от 04.04.1996 № 9-П» По делу о проверке конституционности ряда нормативных актов города Москвы и Московской области, Ставропольского края, Воронежской области и города Воронежа, регламентирующих порядок регистрации граждан, прибывающих на постоянное жительство в названные регионы» //«Собрание законодательства РФ», 15.04.1996. № 16, ст. 1909.
11. Постановление Конституционного Суда РФ от 11.11.1997 № 16-П «По делу о проверке конституционности статьи 11.1 Закона Российской Федерации от 1 апреля 1993 года «О Государственной границе Российской Федерации» в редакции от 19 июля 1997 года» «Собрание законодательства РФ», 17.11.1997. № 46, ст. 5339.
12. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 30. Ст. 3032.
13. Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» «Собрание законодательства РФ», 19.08.1996. № 34, ст. 4029.
14. Постановление Правительства РФ от 11.10.2002 № 754 (ред. от 14.07.2006) «Об утверждении перечня территорий, организаций и объектов, для въезда на которые иностранным гражданам требуется специальное разрешение» // «Российская газета», 16.10.2002. № 196;
15. Апелляционное определение Свердловского областного суда от 16.03.2016 по делу № а-4922/2016 «Об отмене решения о неразрешении въезда на территорию РФ». Документ опубликован не был.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ С ОСУЖДЕННЫМИ СОСТОЯЩИМИ НА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ УЧЕТЕ

Шапоренко Анастасия Андреевна
научный сотрудник
Научно-исследовательский институт ФСИН России

Аннотация*. В статье проведен анализ основных направлений работы с осужденными, состоящими на профилактическом учете в исправительных учреждениях. Подробно раскрыты основания постановки на профилактический учет осужденных.*

Ключевые слова*: осужденные, исправительные учреждения, профилактически учет, необходимые основания, общая профилактика, индивидуальная профилактика.*

Основные направления работы с осужденными, состоящими на профилактическом учете, прежде всего, направлены на обеспечение пенитенциарной безопасности, т.е. нормальное функционирование исправительного учреждения. Профилактический учет осуществляется в целях предупреждения правонарушений со стороны лиц, содержащихся в местах лишения свободы, через систему профилактических мероприятий. Предупреждение преступлений считается приоритетной задачей в борьбе с преступностью, так как при ее решении нет необходимости рассматривать другие – пресечение и раскрытие.

Основная задача предупреждения преступлений в исправительных учреждениях состоит в устранении противообщественных посягательств со стороны осужденных. Тем самым создаются необходимые условия функционирования исправительного учреждения, реализующего основную цель уголовно-исполнительного законодательства – исправление осужденных. Профилактическая деятельность направлена, прежде всего, на выявление и устранение возможностей совершения противоправного деяния еще на этапе зарождения, исключение предпосылок и мотивов совершения противоправного деяния.

Инструкция по профилактике правонарушений среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы (далее Инструкция)[1], предусматривает, что при выявлении лица, склонного к совершению противоправного деяния, его необходимо поставить на профилактический учет. Под профилактическим учетом мы понимаем ***систему режимных, оперативных, воспитательных и психологических мер, направленных на склонение осужденного к отказу от преступных посягательств, а также создание условий, при которых у лица отсутствует возможность совершения противоправного деяния.***

Профилактическую деятельность принято рассматривать в широком и узком значении. В широком смысле – это деятельность по недопущению конкретных преступлений, а в узком – деятельность по выявлению причин и условий, способствующих совершению преступлений, проведению необходимых профилактических мероприятий. Совокупность этих значений и образует единое понятие «профилактика преступлений»[2].

Следует сказать, что общая профилактика по предупреждению преступлений в исправительном учреждении осуществляется со всеми осужденными, независимо от постановки на профилактический учет. Под индивидуальную профилактику подпадают осужденные, стоящие на профилактическом учете. Индивидуальная профилактика включает в себя всестороннее изучение личности осужденного; анализ свойств его характера, привычек и наклонностей; мотивацию противоправного поведения; проведение бесед по разъяснению пагубных последствий совершенных противоправных деяний.[3].

Сущность профилактического учета, прежде всего, заключатся в установлении условий, при которых у лица отсутствует возможность совершения противоправных намерений. Несмотря на то, что режим в исправительных учреждениях подразумевает под собой создание условий, препятствующих совершению противоправных действий, осужденные находят способы реализации противоправных намерений.

Необходимость в постановке на профилактиче-

[1] Приказ Минюста России от 20.05.2013 г. №72 №Об утверждении Инструкции по профилактике правонарушений среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы».

[2] См.: Аванесов Г.А. Криминология. Изд. 2-е. М., 1984. С. 339.

[3] Кирсанова О.С. Особенности мотивации женщин, осужденных к лишению свободы, и методы психокоррекционной работы с ними// Человек: преступление и наказание. 2010. № 4. С. 83-86.

ский учет осужденного возникает при зарождении намерений на совершение противоправного деяния. Инструкция определяет, что основанием постановки осужденного на профилактический учет являются наличие достоверных и проверенных сведений о его намерениях совершить правонарушение или негативном влиянии на других осужденных, а также медицинские и психологические показания.

Под достоверными сведениями необходимо понимать, знания, информацию, факты, не вызывающие сомнений, достоверность которых определяется в ходе проверок путем проведения оперативно-розыскных мероприятий оперативным отделом учреждении.

Потенциальные подучетные лица выявляются путем:

- изучения личных дел осужденных;
- сбора информации, полученной от сотрудников подразделений учреждения;
- информации поступившей из других источников;
- при обращении осужденного с заявлением;
- изучения документации (регистрационных книг и журналов);
- при проведении обысковых мероприятий и изъятии запрещенных предметов;
- выявления факта публичного призыва к совершению преступлений.

При изучении личного дела осужденного необходимо обращать внимание на следующие документы: в приговоре может быть, информация состояло ли лицо на учете в лечебно-профилактическом учреждении; сведения, состоял ли осужденный в следственном изоляторе (или другом исправительном учреждении) на профилактическом учете – учетная карточка, выписка из протокола заседания комиссии по постановке (снятию) на профилактический учет, рапорт сотрудника о целесообразности постановки на профилактический учет и др. материалы; наличие дисциплинарных взысканий (особое внимание необходимо обратить на факт допущенного нарушения, т.к. некоторые нарушения установленного порядка отбывания наказания влекут за собой автоматическую постановку на профилактический учет); проведенная индивидуально-воспитательная работа, отраженная в дневнике воспитательной работы (темы бесед и отношение к ним); характеристика осужденного; психологическое обследование.

При прибытии осужденного в исправительное учреждение с наличием документов в личном деле подтверждающих факт профилактического учета, лицо автоматически ставится на профилактический учет по той же категории, на которой он состоял в другом учреждении. Однако, по решению комиссии исправительного учреждения, не исключена возможность постановки на профилактический учет по другой категории.

Под сбором информации полученной от сотрудников учреждения понимается наличие сведений у сотрудников воспитательной работы с осужденными, оперативного отдела, режима, охраны, отдела специального учета, психологической лаборатории, профессионального училища, школы, предприятия, медицинской части. В этом случае сотрудник составляет рапорт на имя начальника учреждения, в котором указывает имеющуюся информацию о намерениях осужденного совершить противоправное деяние[4].

Под информацией, поступившей от других источников можно считать оперативную информацию, полученную в ходе проведения гласных и негласных мероприятий; информацию, полученную в ходе цензуры корреспонденции осужденных в которой усматривается наличие о готовящемся (или уже совершенном) противоправном деянии; при контроле телефонных разговоров и т.п.

Неоспоримым основанием будет служить совершение, или даже попытка совершения преступления, например, приготовление к побегу. Приготовлением, в данном случае, понимается изготовление лицом веревок с закрепленными к ним приспособлений пита крюков, якорей, лестниц и т.д.; разработка карт, схем, планов, как территории исправительного учреждения, так и места дислокации колонии; в некоторых случаях даже приближение к ограждению запретной зоны, без разрешения сотрудников администрации учреждения, будет усматриваться как попытка побега.

Под публичными призывами осужденного к совершению преступлений можно считать высказывания лица о целесообразности, необходимости совершения противоправного действия посредствам уговоров, подкупа, угрозы, совета. Публичность в данном случае выражается в присутствии третьих лиц.

Под негативным влиянием на других осужденных следует понимать: изучение, пропаганду, исповедование или распространение экстремистской идеологии; поддержание криминальной субкультуры и ее распространение; призывы к противодействию законным требованиям администрации учреждения и др.

Постановка осужденных на профилактический учет – это не только мера предупредительного характера в борьбе с пенитенциарной преступностью, но и часть процесса исправления осужденного. От эффективной профилактической работы во многом зависит жизнедеятельность исправительного учреждения и уголовно-исполнительной системы в целом.

[4] Горяинов К.К., Баранова Е.А. Факторы оперативно-розыскного предупреждения преступлений, совершаемых осужденными в исправительных учреждениях. Вестник института: преступление, наказание, исправление. 2013. №4. С. 20-23.

Список литературы.

1. Аванесов Г.А. Криминология. Изд. 2-е. М., 1984. С. 339.

2. Горяинов К.К., Баранова Е.А. Факторы оперативно-розыскного предупреждения преступлений, совершаемых осужденными в исправительных учреждениях. Вестник института: преступление, наказание, исправление. 2013. №4. С. 20-23.

3. Комментарий к Инструкции по профилактике правонарушений среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы. – М.; ОУ ФСИН России, ФКУ НИИ ФСИН России; 2014. – 45 с.

4. Пономарев С.А. Профилактический учет в системе мер предупреждения пенитенциарной преступности (результаты теоретико-прикладного исследования). Вестник Самарского юридического института. 2015. №2 (16). С. 136-138.

5. Теория оперативно-розыскной деятельности: Учебник. 2-е изд., перераб и доп. / Под ред. К.К. Горяинова, В.С. Овчинского, Г.К. Синилова. М.: ИНФРА-М, 2012. С. 465-467.

ТЕНДЕНЦИИ УНИФИКАЦИИ ГРАЖДАНСКОГО ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ

Кочеткова Елена Александровна

кандидат юридических наук,

Центральный филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет правосудия»

Аннотация. *Автором рассмотрены некоторые моменты унификации гражданского судопроизводства, выделены ее положительные и отрицательные стороны.*

Ключевые слова: *гражданское судопроизводство, унификация гражданского судопроизводства.*

Проблеме унификации гражданского процессуального законодательства России в последние годы все чаще посвящены труды ученых - процессуалистов.

Действительно, унификация гражданского процессуального законодательства является объективно обусловленным в значительной степени позитивным процессом перехода к новому, более высокому уровню отправления правосудия [1].

Унификация в первую очередь связана с разработкой правовых норм, которые будут единообразно регулировать процессуальные отношения.

Необходимость унификации гражданского процессуального законодательства связана с единством гражданского судопроизводства. Единство гражданского судопроизводства, включающего в себя гражданский и арбитражный процессы, определяется тем, что посредством обоих процессов обеспечивается реализация охранительных правоотношений цивилистического типа, и оба процесса имеют одну и ту же главную цель — защиту прав и охраняемых законом интересов [2].

Сближение процессуальных правил вызвано унификацией норм материального права, а также является гарантией обеспечения равных возможностей реализации предоставленных прав.

Важными элементами унификации гражданского процессуального законодательства являются состоявшееся реформирование стадии пересмотра судебных актов, объединение Верховного Суда РФ и Высшего Арбитражного Суда РФ, последствием которых также явилось внесение соответствующих изменений в гражданское и арбитражное процессуальное законодательство.

Значимым для унификации норм является разработка Концепции единого Гражданского процессуального кодекса РФ [3] .

Принятие единого Гражданского процессуального кодекса, предусмотренного Концепцией, определяет тенденции развития гражданского процесса. В числе таковых выделены: устранение противоречий между существующими отраслями процессуального права (арбитражного и гражданского); расширение возможности обращения в суд в электронном виде, укрепление альтернативных способов разрешения споров и примирительных процедур; сохранение особенностей рассмотрения отдельных категорий дел; закрепление существующих видов упрощенного производства, устранение существующей терминологической разницы и другие.

Рассмотренные стороны унификации оказывают положительное влияние на переход к более высокому уровню отправления правосудия и его гармонизации в целом.

Наряду с указанными положительными сторонами имеются и отрицательные моменты. Среди них можно выделить: неадекватное распространение существующих норм арбитражного процессуального законодательства на гражданское, имеющиеся различия в существующих процедурах разбирательства дел, несогласованность действующих норм.

О необходимости закрепления пределов унификации в связи с указанными негативными моментами высказываются многие ученые и практики.

Тем не менее, постепенное сближение правил и процедур, унификация, создание общих процессуальных правил и регламентов является одной

из основных и актуальных тенденций развития гармоничной системы гражданского процесса в целом.

Таким образом, унификация и гармонизация гражданского процессуального законодательства имеет свои позитивные и негативные стороны, которые должны быть учтены при изменении процессуального законодательства.

Список литературы.

1. Чекмарева А.В. Унификация гражданского процессуального законодательства и ее пределы в условиях глобализации // Современное право. – 2011. -№10. – С. 112-116.

2. Громошина Н.А. Дифференциация, унификация и упрощение в гражданском процессе: Дисс… д-ра юр. наук. - Москва, 2010. - 410 с.

3. Концепция единого Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (одобр. реш. Комитета по гражданскому, уголовному, арбитражному и процессуальному законодательству ГД ФС РФ от 08.12.2014 N 124(1)) [Электронный ресурс] // http: // www.consultant.ru/

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ НЭПА (ПО МАТЕРИАЛАМ ЮЖНОУРАЛЬСКОГО РЕГИОНА)

Жайбалиева Люция Турсунгалиевна

кандидат исторических наук,
доцент кафедры истории
Оренбургский государственный университет

Аннотация. *В статье анализируется практика кредитования крестьянства в условиях новой экономической политики. На материалах южноуральского региона освещается эволюция государственного регулирования сельскохозяйственной кредитной политики. Особое внимание уделяется реализации кооперативной политики, формированию системы сельскохозяйственного кредита, анализу механизмов кредитования крестьянского хозяйства.*

Ключевые слова: *кредитование; нэп; советская власть; крестьянство; кооперация; государственное регулирование.*

История экономических реформ, осуществляемых в России в годы нэпа является ярким примером глубоких изменений, происходивших в стране в этот период. Переход от натурально-административного распределения к рынку потребовал глубоких изменений во всех сферах народного хозяйства. Логика данных преобразований привела к признанию рационального сочетания различных форм собственности, к широкому использованию рыночных, товарно-денежных отношений, экономических методов хозяйствования.

Рыночная финансовая система, сломанная в 1917-1920 гг., не могла возникнуть в зрелом виде в отсталой стране. Отказ от системы «военного коммунизма» происходил сложно и противоречиво. Причем роль административных методов в 1921-1925 гг. ослабла, а в 1926-1927 гг. усилилась. Такой переходный период, когда старый рыночный механизм уже потерял свою силу, а новый еще не сложился, являлся одной из причин трудностей и кризисов, которые сотрясали экономику Южного Урала и усиливали социальную напряженность.

Наиболее распространенной формой экономического взаимодействия единоличных хозяйств друг с другом и с промышленностью, с обществом в целом был товарообмен продуктами, осуществляемый через рынок. Именно в форме товарного обращения и возникали первоначальные формы хозяйственного объединения и сотрудничества мелких производителей – различные виды торговой и кредитной кооперации. Их хозяйственное назначение состояло в том, чтобы дать мелкому производителю выгоды крупного сбыта и снабжения.

В голодные 1920-е гг. крестьяне проявляли большую заинтересованность к деятельности сельскохозяйственной кооперации, поскольку нуждались в предоставлении долгосрочной ссуды и семенного материала, выдаваемых преимущественно коллективным хозяйствам. В 1921 г. в Оренбуржье работало 117 кооперативов, из них 82,9% были кредитными. Это несколько выше, чем по Уралу в целом. В этот же период в уральских губерниях было всего 1 830 различных кооперативов, из них 1 109 товариществ (60,6%) было наделено кредитными функциями. В Оренбургском крае число хозяйств, входивших в кредитные кооперативы увеличилось более чем в 10 раз [1, с. 49]. В 1922 г. этот рост продолжился, и уже в марте в состав кредитной кооперации губернии вошла треть всех крестьянских хозяйств [2, с. 18]. Неравномерность развития этих объединений проявлялась в том, что по южноуральскому региону этой формой было охвачено 46% крестьян [3, с. 38].

Этот подъем сменился спадом в 1923 г., который объяснялся общим экономическим кризисом и переходом этого вида кооперации на новое продовольственное обеспечение. В губернии за один квартал, с января по апрель 1923 г. число ко-

оперированных хозяйств снижено в 17,8 раза [3, с. 115]. Поэтому товарищества стали прибегать к кредитам государственных и общественных организаций.

Постепенное восстановление аграрного сектора в 1924 г. сопровождалось расширением кредитных объединений. Баланс кредитных сельскохозяйственных товариществ увеличился в 53 раза [3, с. 117]. В Оренбургской губернии в этот период имелось 15 419 кооперативных хозяйств, а к 1925 г. их численность выросла до 20 177 хозяйств [4, л. 17]. Ежегодно размер ссуды увеличивался на 71-75%. Для восстановительного периода характерен не только рост кооперированного и общего числа хозяйств, но и значительное увеличение расходной суммы на крестьянский двор и на едока, примерно в 7,7 раза [5, л. 45]. Основная сумма выплат выдавалась на срок до 6 месяцев – 47,8%, на год – 35,6%, а свыше 1 года только 1,0% [6, л. 21]. В 1924-1925 гг. краткосрочная ссуда, выданная сельскохозяйственным банком для губернии составляла 89% всей суммы кредита, а долгосрочная всего 11% [5, л. 42]. Надо полагать, что повышенный процент краткосрочных выплат определялся, с одной стороны, характером самой ссуды, с другой, известной коммерческой осторожностью по отношению к новым членам.

В Орском уезде агентством по сельхозкредитованию за 1924 г. охвачено 74,1% селений, 73,6% дворов и 78% населения [7, л. 154]. В 1925 г. здесь действовало 44 кредитных товарищества [8, л. 53]. Первоначальный вступительный баланс агентства к моменту открытия в декабре 1923 г. составлял 10 000 рублей, а к 1 октября 1924 г. вырос до 102 336 рублей [7, л. 154]. При назначении ссуды соблюдался принцип классового преимущества: беднякам (безлошадным и однолошадным) выдавалось 72,7% ссуды, середнякам (от 2 до 4 лошадей) – 23,8% и зажиточному населению (от 4 лошадей и более) – 3,5% [7, л. 154]. Всего за 1925 г. численный рост кооперативов составил 30% [9, с. 88], что свидетельствовало о стремлении крестьян вкладывать средства в дальнейшее увеличение товарной продукции.

С 1926 г. темпы развития кооперации на базе рыночных отношений, особенно в области кредитных и сбытовых операций, стали сокращаться, потому что эти функции переходили в руки государства. В Оренбургской губернии в результате ликвидации слабых кооперативов произошло снижение сельскохозяйственных объединений на 21% [10, л. 42], а число входивших в них крестьян составило 26%. В этот период состав кооперации пополнялся в основном за счет хозяйственно-мощных групп населения. Беспосевные и малопосевные составляли в губернии 25,7%, а в кооперации – 18,9%. Вышесередняцкая и многопосевная группа представлена 35,3% в губернии, 42,4% – в кооперации [5, л. 12].

Таким образом, отношения государства и кооперации в годы нэпа носили противоречивый характер. С одной стороны, для удовлетворения рыночных потребностей допускались все виды кооперации. В числе специализированных объединений существенно преобладали кредитные товарищества. С другой стороны, власти стремились ограничить свободу их хозяйственной деятельности, направить по линии оказания помощи бедноте, ограничить доступ крестьянам, ведущим продуктивное товарное хозяйство. В целом кооперация являлась хозяйственной организацией, способной на саморазвитие. Однако с 1926 г. усиливалось ее огосударствление и кооперация использовалась в основном для «социалистического преобразования деревни».

Список литературы.

1. Футорянский Л.И., Лабузов В.П. Из истории Оренбургского края в период восстановления (1921-1927 гг.). – Оренбург, 1998.
2. Ерхов Г. Коммунисты Оренбуржья в борьбе за укрепление союза рабочих и крестьян (1921-1925 гг.). – Челябинск, 1967.
3. Бриллиантова О.Г. Финансовая политика советского правительства в 20-е годы и ее осуществление на Урале. – Оренбург, 2002.
4. Центр документации новейшей истории Оренбургской области (ЦДНИОО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 663.
5. Государственный архив Оренбургской области (ГАОО). Ф 261. Оп. 1. Д. 770.
6. Государственный архив Оренбургской области (ГАОО). Ф. 199. Оп. 2. Д. 243.
7. Государственный архив Оренбургской области (ГАОО). Ф. 1. Оп. I. Д. 551.
8. Центр документации новейшей истории Оренбургской области (ЦДНИОО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 1048.
9. Каминский Ф. Оренбургское казачество в первые годы советской власти. (1921-1926 гг.). – Магнитогорск, 1996.
10. Государственный архив Оренбургской области (ГАОО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 961.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ НА ПРИМЕРЕ ОХОТХОЗЯЙСТВА «ВЯЖИНСКОЕ»

Примаков Николай Владимирович
к.с.-х.н., доцент, nik-primakov@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г.Краснодар
Аракелян Размик Робертович
студент 3 курса, rmik8782@gmail.com
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г.Краснодар

Аннотация*. В статье рассмотрено современное состояние популяции благородного оленя на территории охотхозяйство «Вяженское». Определены плотность и численность оленя, а также затронут вопрос о разработке биотехнических мероприятий для данного животного.*

Ключевые слова: *оптимальная численность, благородный олень, плотность популяции, биотехнические мероприятия.*

Оптимизация численности популяций, т. е. приведение ее в соответствие с емкостью территории, определяемой по классу охотохозяйственного бонитета и объему биотехнии. Это размеры ежегодного прироста численности популяции, обеспечивающие рост последней и возможности ее охотохозяйственной эксплуатации. Факты несоответствия между количеством животных и емкостью для них угодий - результат неправильного определения последней или стремление к бездумному наращиванию численности животных. Случаи изгнания животных из охотничьих угодий хозяйства - итог нерационального проведения охот[1].

Охотхозяйство «Вяженское» расположено в северной части Кашарского района Ростовской области. Площадь хозяйства 30,0 тыс. га., его границы указаны на схеме рис. 1. Расстояние от Ростова-на-Дону – 280 км, от районного центра Кашары – 20 км. Сообщение на автомашинах и рейсовым автобусом до районного центра Кашары. Угодья – всхолмленная равнина, изрезанная овражно-балочными долинами, лесопосадками, речки, пруды, лесные угодья искусственного происхождения.

Большую часть территории от общей площади охотхозяйства занимают полевые угодья – 14 тысяч га, на втором месте по территории находятся водно-болотные угодья 13,6 тысяч. га, а самые мелкие по размеру угодья лесные – 2,4 тысяч. га. На территории хозяйства основными видами охотничьих животных являются: косуля, благородный олень, кабан, пушной зверь, барсук, сурок-байбак, водоплавающая и болотная дичь, серая куропатка, голубь, перепел и др.

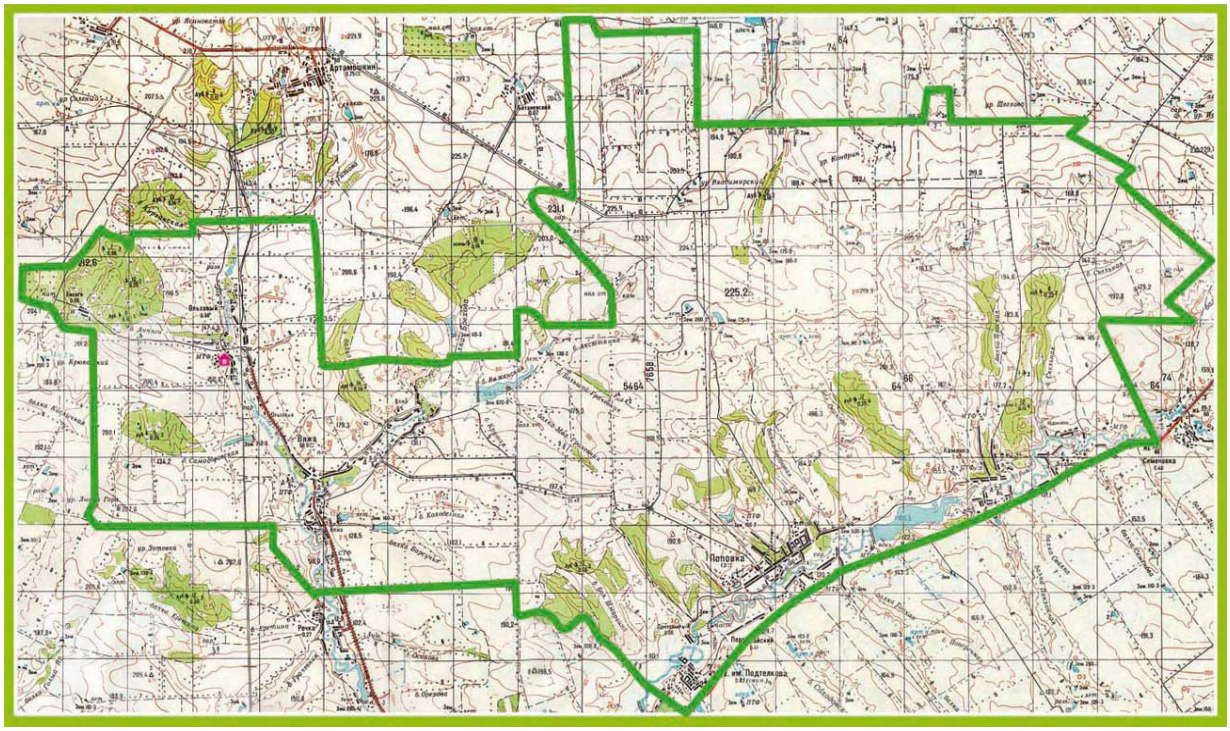

Рисунок 1 – Схема расположения и границы охотхозяйства «Вяжинское»

В данной работе мы рассмотрели вопросы, касающиеся оптимизации численности благородного оленя. Благородный олень (лат. Cervus elaphus) – парнокопытное млекопитающее из семейства оленевых[2]. Олень включен в список самых опасных инвазивных видов по версии Международного союза охраны животных. В отдельных регионах благородный олень не дает, восстанавливаться популяциям местных видов растений особо активно употребляемых им в пищу влияя, таким образом, на количественный состав природных растительных сообществ[3]. Основные местообитания благородного оленя: молодняки хвойные и лиственные (в т. ч. лесные культуры, зарастающие вырубки, просеки, трассы, поляны) заболоченные участки. Свойственные местообитания - все покрытые лесом площади, зарастающие непокрытым лесом и нелесные площади. Наиболее часто ущерб наносится пастбищам, посевам зерновых, масличного рапса и садам. При расчете оптимальной плотности и численности популяции благородного оленя за основу принята методика расчета [4].

Данные расчета оптимальной плотности и численности популяции благородного оленя представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Оптимальная плотность и численность популяции благородного оленя в условиях охотхозяйства «Вяженское»

Показатель, ед. измерения	Значение	Показатель ед. измерения	Значение
Общая площадь хозяйства, га	30 тыс.	Доля площадей основных местообитаний от общей площади угодий, %	53
Площадь свойственных местообитаний, га	2,4 тыс.	Оптимальная плотность вида, экз. на тыс. га	7
Площадь основных местообитаний, га	13,6 тыс.	Оптимальная численность вида в заданном хозяйстве, экз.	219

Из данных таблицы 1 следует, что рассчитанное значение оптимальной плотности составляет 7 экз. на тыс. га угодий, что на 5 больше чем минимальная плотность и на 5 меньше чем максимальная. На рисунке 1 приведены данные по максимальной (Nmax), оптимальной (Nopt) и минимальной (Nmin) численности популяции благородного оленя в охотхозяйстве общей площадью 30т. га. Как следует из рисунка 1 максимальная численность популяции составляет 360 экз., минимальная 60 экз., а оптимальная численность 219 экз.

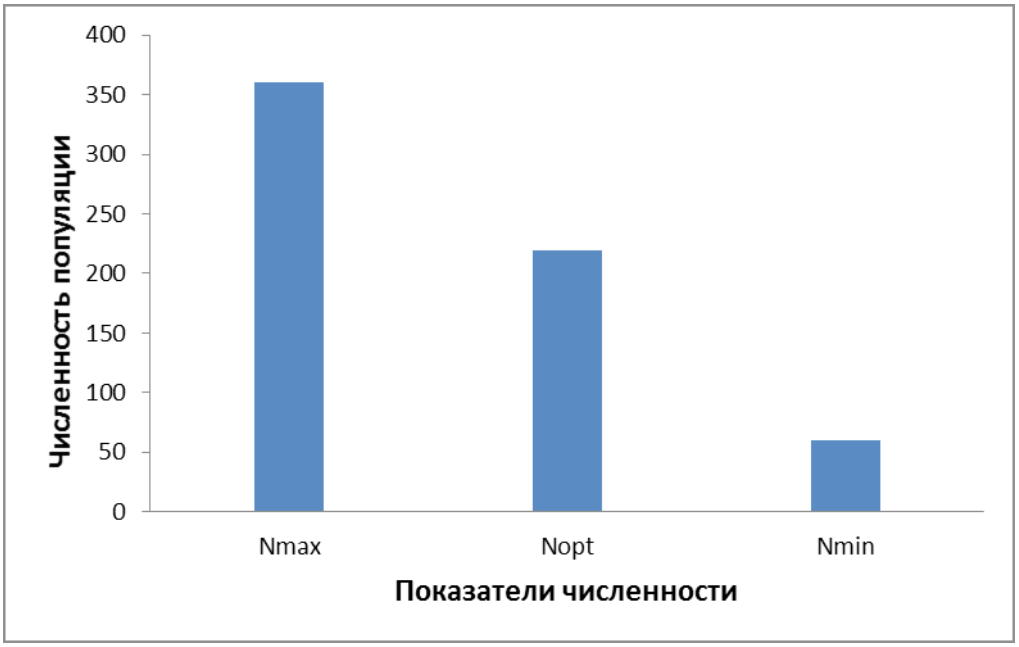

Рисунок 1. Графический анализ расчета оптимальной численности популяции благородного оленя в охотхозяйстве «Вяжинское»

Для данного вида дикого копытного животного биотехнические мероприятия имеют очень большое значение. Однако поскольку значение оптимальной плотности входит в нормативные показатели, то дополнительные биотехнические мероприятия рекомендуем производить в сложных погодных условиях (снежная, морозная зима, засуха и др.), ограничившись общими мероприятиями.

Список литературы.

1. Электронный источник [http://www.activestudy.info/oxota-i-regulirovanie-kolichestvennogo-sostava-populyacij-oxotnichix-zhivotnyx].

2. Абрамов К.Г., 1963. Копытные звери Дальнего Востока. Владивосток: Прим. книж. изд-во, 137 с.

3. Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие: копытные. М.: Наука, 1993. 525 с.

4. Танюкевич В.В. Основы охотничьего хозяйства: метод. указ. к вып. Расчетно-графической работы для студ. спец. 250201 – «Лесное хозяйство» / В.В Танюкевич; Новочерк. гос. мелиор. акад. каф. лесоводства и лесн. мелиораций. – Новочеркасск, 2013. – 18 с.

ОБ ОДНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ АДЕКВАТНОГО ОТРАЖЕНИЯ СЕМАНТИКИ В БАЗАХ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Касимова Шоиста Ташевна

старший преподаватель кафедры «Аудиовизуальные технологии»

Ахмаджанова Суембика Равильевна

студент факультета программный инжиниринг

Ташкентский университет информационных технологий

Введение

Информационные системы бывают разного назначения и масштаба. Информационная система ВУЗа позволяет планировать учебный процесс, распределять нагрузку на кафедрах, вести списки преподавателей и студентов.

Технологии баз данных одна из наиболее востребованных технологий в практической разработке информационных систем. На практике чаще всего используются реляционные базы данных. Этот подход является наиболее распространенным в настоящее время, хотя наряду с общепризнанными достоинствами обладает и рядом недостатков.

В настоящее время основным предметом критики реляционных СУБД является некоторая ограниченность (прямое следствие простоты) при использовании в так называемых нетрадиционных областях, в которых требуются предельно сложные структуры данных. Еще одним часто отмечаемым недостатком реляционных баз данных является невозможность адекватного отражения семантики предметной области. В настоящей статье приведен один из способов решения проблемы в системах автоматизации составления расписания в ВУЗах.

Основная часть

Качество подготовки специалистов в вузах и особенно эффективность использования научно-педагогического потенциала зависят в определенной степени от уровня организации учебного процесса. Одна из основных составляющих этого процесса – расписание занятий – регламентирует трудовой ритм, влияет на творческую отдачу преподавателей, поэтому его можно рассматривать как фактор оптимизации использования ограниченных ресурсов – преподавательского состава, аудиторного фонда.

Любое приложение по составлению расписания в ВУЗе должно иметь свою базу данных, откуда она может считывать исходные данные, а также сохранять результаты алгоритма распределения занятий в расписании. Для этого база данных должна содержать ряд таблиц, информация из которых будет использоваться в процессе создания динамических списков различных объектов. Здесь понадобятся знания в применении объектно-ориентированного программирования, создании шаблонов и зависимостей между классами.

Минимальным требованием к автоматическому составлению расписания является наличие списков групп, объединенных в потоки, преподавателей, аудиторий, подгрупп, дней и пар, типов занятий и учебного плана. Следовательно, предполагается наличие соответствующих таблиц.

Учитывая то, что в ТУИТ факультеты поочередно меняют смены обучения, была создана таблица, в которой имеются наименования факультетов и их смены. В таблице со списком потоков имеются id факультетов и соответствующие им потоки студентов. Эта таблица нужна для того, чтобы в процессе работы программы все поточные группы находились на одной лекции, в одной аудитории, в одно и то же время (день, пара). Таблица «Группы» содержит потоки с соответствующими им группами.

В таблице с учебным планом предполагается наличие такой информации, как id занятий, группы, названия преподаваемых предметов, часы обучения, имена преподавателей, тип занятия, id под-

группы.

Стоит отметить, что наличие подгрупп в базе данных очень важно, т.к. иногда в учебном процессе встречается такая ситуация, что занятие той или иной группы подразумевает разделение группы на более мелкие подгруппы со своими преподавателями. А значит таблица «Подгруппы» должна содержать такие столбцы как группа, id подгруппы, предмет, преподаватель, тип урока. Под типом урока подразумевается лекция, практика, семинар или лабораторное занятие. Информационной системой эта таблица будет использована для того, чтобы занятия подгрупп ставились в одно и то же время, но (часто) в разные аудитории (обычно на занятиях по иностранным языкам). При этом должна происходить обязательная проверка на свободу всех преподавателей подгрупп в тот или иной момент времени.

В процессе работы программы этот список занятий преобразовывается в другую таблицу, в которой эти занятия будут дублироваться в зависимости от записанных часов. К примеру, в нашем университете 18 часов – это, когда занятие проходит один раз в две недели, 36 часов – каждую неделю, 54 часа – полтора раза в две недели, 72 часа – два раза в неделю и т.д. Такой расчет часов зависит от количества учебных недель. У нас их 18. Количество учебных недель должно храниться в таблице с информацией о составляемом расписании. К примеру, в этой таблице может также храниться такая информация как название составляемого расписания, учебный год, составитель и т.д.

Новый распределенный по часам учебный план будет иметь на порядок больше записей-занятий, чем его первоначальный источник, т.к. занятие проводимое один раз в неделю будет встречаться в этой таблице только один раз, а проводимое два раза в неделю – два раза, то в целях введения в нее половинчатых занятий был создан еще один столбец, в котором имеется информация о целостности занятия. К примеру, цифра 1 будет значить половинку, а 2 – целое занятие. Также в целях уменьшения времени работы алгоритма в таблицу стоит добавить столбцы смены и потоков.

Приведенная структура базы данных использовалась в работе алгоритма, который описывается следующим образом:

1. Удаление старых результатов с базы данных. Здесь с помощью цикла удаляется каждая запись имеющегося расписания в базе.
2. Поиск подгрупп в таблице с учебным планом и автоматическая запись их в соответствующую таблицу с подгруппами. Это делается для того, чтобы пользователь информационной системы не тратил время на ручной ввод каждого занятия подгрупп всех групп.
3. Создание динамического списка с днями недели.
4. Создание динамических списков времени начала занятий. Так как в ТУИТ учеба протекает в две смены, создаются два именованных списка. При этом считается, что первая смена протекает с 1 по 4 пару, а вторая – с 3 по 6 пару.
5. Формирование списков аудиторий разных типов. Здесь создается 4 динамических списка с аудиториями: лекционными, практическими, лабораторными и спортзалами.
6. Формирование списков занятий.
7. Запуск распределения занятий в расписании. Запуск цикла, который будет распределять занятия в пространстве и времени, пока все занятия не будут готовы. В случае если невозможно покрыть все занятия по причине неграмотного ввода исходных данных в базу, цикл будет повторяться всего 7 раз.

Результирующая таблица содержит такие данные, как курс, на котором обучаются студенты той или иной группы занятия, саму группу, преподавателя, предмет, аудиторию, тип урока, номер пары, четность недели, день. Четность недели определяется упомянутыми выше целыми и «половинчатыми» занятиями. В зависимости от проектирования информационной системы данные этой таблицы отображаются в соответствующем виде, имея при этом возможность фильтровать информацию по факультетам, курсам, группам, аудиториям, кафедрам(при наличии соответствующей таблицы), преподавателям.

Заключение

Описанный выше метод организации базы данных является наиболее оптимальным и практичным. Следует отметить, что таким способом можно также организовывать базы данных информационных систем по автоматическому составлению расписания не только в ВУЗах, но и в школах, училищах и других учебных заведениях.

Список литературы.

1. Семенов, С.П. Интегрированная информационнаямодель управления современным образовательным учреждением//С.П.Семенов, Т.Д. Карминская // ИзвестияОрелГТУ. Сер.: Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы итехнологии. – 2008. – №1–4/269 (544).

2. Muller, T. Some Novel Approaches to Lecture Timetabling/ T. Muller// In Proceedings of the 4th Workshop of ConstraintProgramming for Decision and Control, CPDC'2002.Gliwice. – September 2002.

UI И UX: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

Михайлов Олег Сергеевич

магистрант,
кафедра компьютерного проектирования и дизайна
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Аннотация*. Внимание статьи сосредоточено на рассмотрении разницы понятия пользовательского интерфейса и пользовательского взаимодействия.*

Ключевые слова: *UI, UX , интерфейс, опыт.*

UI и UX: сходства и различия UI и UX – понятия довольно смежные и крайне редко существуют по отдельности. Начнем рассмотрение с UI. UI (user interface от англ. Пользовательский интерфейс) – это разновидность интерфейсов, в котором одна сторона представлена человеком (пользователем), другая – машиной/устройством. Представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с различными, чаще всего сложным, машинами, устройствами и аппаратурой. Другими словами, это совокупность средств взаимодействия, посредством input (управление пользователем) и output (выводом результата управления пользователем). UI – дизайн, который мы видим, поэтому главной задачей веб-дизайнера, является создание дружественного интерфейса (user friendly), при котором поставленная пользователем задача достигается посредством интуитивно-понятного интерфейса. В идеале, это минимизация производимых пользователем действий и уменьшения временных издержек на ввод информации, при получении желаемого результата. Существует великое разнообразие типов интерфейсов: 1) GUI (graphic user interface)– ввод информации пользователем с периферии и получение результата на экране компьютера 2) WUI (web user interface)- совокупность средств и инструментов работы пользователя с веб-сайтом. 3) Административные панели управления – инструменты, которые позволяют работать с серверами на удаленных площадках 4) Сенсорные экраны. Нативные устройства ввода информации, при котором пользователь непосредственно работает с элементами интерфейса, избегая использование периферийных устройств (мышка, клавиатура и т.п.) Проектирование UI – это создание такого интерфейса, при котором будет обеспечен приятный, легкий, быстрый для понимания, адаптивный вид представления приложения. Основной задачей, при проектировании, является грамотный анализ поведенческой реакции пользователей при решении конкретных задач, который позволит принимать взвешенные решения, на основании собранных данных. Основными инструментами при создании интерфейса, являются illustrator, photoshop, corel draw, sketch, fireworks, ручка и бумага. Перейдем к рассмотрению UX. Из расшифровки и знания английского языка мы можем уже сложить некоторое представление. User Experience – пользовательский опыт. То есть опыт, который переживает пользователь во время работы с интерфейсом. Какие он испытывает эмоции и в каком эмоциональном состоянии находится, работая с приложением. Helga Moreno в одной из своих статей посвященных дизайну, утверждает, что UX предполагает поведение человека, его отношение, и эмоции, вызванные и связанные с использованием продукта, системы или услуги. Этот опыт затрагивает личностные аспекты взаимодействия пользователя и компьютера. Помимо психологической составляющей, UX включает в себя оценку функциональности проектируемой системы, ее характеристик и легкость во взаимодействии. Однако это все достаточно индивидуально и субъективно, так как ориентировано на конкретного пользователя. И все, что связано с UX достаточно размыто, ибо постоянно меняется вместе с развитием технологий, изменчивостью систем и поведенческих факторов. Первым этапом разработки UX является определение того, кто будет являться вашим конечным пользователем. Определение целевой аудитории (возраст, знание технологий, уровень доходов, специфика окружения, город, страна и другое множество параметров) Все это можно определить достаточно просто, исходя из выполняемых задач проектируемого приложения, но не редко бывает, что этого недостаточно, и приходится проводить исследования, А/Б тестирования и опрос фокус-группы. При составлении технического задания, эти данные сыграют определяющую роль. При проектировании, лучше всего начать с

древовидной иерархии приложения, определения структуры и концепции, модульности и функционала. Далее исходя из этого «дерева» с информацией о системе можно произвести максимальную оптимизацию на этапе составления прототипа приложения. В прототипировании есть несколько подходов: 1) Горизонтальное прототипирование – реализуется максимальный набор функций, но их глубина оставляет желать лучшего. Например, мобильное приложение имеет прототип с абсолютным количеством экранов переходов, взаимодействий, но это приложение пустышка, так как оно не работает. Создается для демонстрации визуальных эффектов и простоты доступности конкретных модулей. 2) Вертикальное протипирование идет строго наоборот, в разрез с горизонтальным. Мы имеем приложение, у которого прекрасно работают все функциональные узлы, но их можно пересчитать по пальцам. Мы имеем пару экранов приложения, которые полностью рабочие, а остальное потом… 3) Т-прототипы, это симбиоз горизонтального и вертикального. Мы имеем усредненное приложение, в котором достаточно много экранов и отдельные, особо важные функциональные модули реализованы до конца и они работают. 4) местные прототипы – это, к примеру, мы имеем уже рабочее готовое мобильное приложение, но нам не нравятся отдельные модули, например регистрации пользователей. Так вот, местные прототипы – это альтернативные реализации отдельных модулей системы. Подведем итог: в чем сходство и в чем различие UI и UX? В действительности, не смотря на такие разные понятия и определения, однозначно ответить очень сложно, так как эти два понятия очень тесно пересекаются друг с другом. UI может быть часть UX и наоборот. Тем не менее UX может существовать, как отдельная составляющая дизайна без UI. Как в одной из своих статей комично выразилась Хельга Морено: “Может показаться, что вы оказались в «Зазеркалье» Льюиса Кэррола и все это игра слов, загадки и игры разума” Рассмотрим подробнее ряд сходств и различий между этими понятиями. Вот этот список показывает некоторые сходства между понятиями: 1) Эти понятия применимы почти к любой сфере, почти к любому продукту. 2) Оба преследуют цель решения задач, присущие дизайнерскому аспекту продукта или системы. 3) Задачей является обеспечение максимальной комфортности пользователя. А теперь самое главное – различия:

UI	UX
UI основывается на определенном интерфейсе продукта, системы или услуги	UX может захватывать от промышленного дизайна до архитектуры.
UI имеет взаимосвязь с UX, но большая часть опыта не имеет к нему отношения.	UX достаточно явно может показать, на сколько комфортно работать с приложением
По UI можно много понять о дизайне UX	UX может стать лучше за счет UI
UI это внешнее представление в графическом представлении, которое ощущается визуально	UX – это эмоции
UI это набор элементов взаимодействия, которые видит пользователь	UX- это то, что у вас останется в памяти после использования продукта, приложения, системы etc.
UI это грамотное расположение элементов интерфейса	UX в себя включает такой глобальный элемент как motion design, т.е. то, как появляются элементы на сайте, приложении и т.п.
UI это дизайн сайтов, приложений, гаджетов, машин и техники в совокупности с акцентом на пользовательский опыт и взаимодействие	UX это удобство работы и минимизация лишних переходов для достижения цели.

Таким образом, UI и UX – два элемента, как Инь и Янь, каждый элемент имеет частичку другого. UI – дизайн, который мы видим, UX – дизайн, который мы чувствуем. Соответственно, они должны работать в паре и добиваться своей основной цели - повышение комфортности, а значит и заинтересованности пользователей в продукте. В завершении, приведем примеры, как два гиганта в области разработки программного обеспечения Microsoft и Apple по разному, но эффективно используют возможности UI/UX. Какова идеология интерфейсов в среде операционной системы Windows? Говоря языком пословиц, это что-то вроде — «Семь раз отмерь, один раз — отрежь». Windows постоянно ставит пользователя перед выбором. Одни и те же элементарные операции можно выполнить множеством разных способов. Притом, далеко не очевидно, который из них будет оптимальным в той или иной ситуации, а значит снова и снова пользователю приходится выбирать. Капля за каплей, от выбора к выбору, такой интерфейс порождает у пользователя неясное раздражение. А как Apple поступает с интерфейсами своих программ и устройств? Стив Джобс неоднократно заявлял о том, что люди сами не знают, чего они хотят, и им следует это объяснить. Это главный козырь Apple в разработке интерфейсов: в отличие от большинства прочих производителей, Apple опирается не на плебисцит, не на усредненное мнение неосведомленной массы, а на свои собственные интеллектуальные и творческие ресурсы, на свой вкус. Apple берет на себя смелость самостоятельно решить, как должен выглядеть и функционировать интерфейс очередного гаджета, и не боится воплощать новые идеи, даже если они рушат устоявшиеся представления. С психологической точки зрения, можно сказать, что Apple берет ответственность на себя там, где Microsoft перекладывает ответственность на пользователя. Windows всегда предлагает пользователю широчайший выбор вариантов и гордится каждой новой предоставленной альтернативой. Mac

OS — старается взять максимальное количество выборов на себя и сузить выбор пользователя до необходимого минимума. Windows постоянно привлекает к себе внимание множеством вопросов и уточнений. Mac OS — изо всех сил старается устраниться из поля зрения и оставить пользователя один на один с выполняемой задачей.

Список литературы.

1. Дизайн–журнал номер один «В чем разница между дизайном UI/UX» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dejurka.ru/articless/difference-between-ui-and-ux – Дата доступа: 20.05.2014.
2. Проект «Сарафанка» «Apple-психология интерфейсов » [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://lifehacker.ru/2008/05/06/apple_interfaces – Дата доступа: 6.05.2008.
3. Хельга Морено – Разница UI/UX дизайном [электронный ресурс] -www.onextrapixel.com/2014/04/24/the-gap-between-ui-and-ux. Дата доступа : 24.04.2014.
4. Википедия [электронный ресурс] - ru.m.wikipedia.org/wiki/Опыт_взаимодействия.

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Петухова Евгения Олеговна

студент кафедры «Теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения»,

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Аннотация*. В статье рассмотрена тема очистки сточных вод от синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), приведены основные источники загрязнений. Освещены основные методы очистки стоков от ПАВ и проведен их сравнительный анализ, выявлены преимущества и недостатки каждого из них. Выбраны и описаны наиболее эффективные технологические схемы, применимые для прачечных предприятий и автомоек.*

Ключевые слова*: ПАВ, СПАВ, сточные воды, электрофлотация, электрофлотокоагуляция.*

Наиболее распространенным видом загрязнений, обладающих биорезистентными свойствами, являются поверхностно-активные вещества (ПАВ). Все поверхностно-активные вещества – химические соединения, понижающие поверхностное натяжение воды и усиливающие воздействие других загрязнителей. Разрушительное воздействие ПАВ основано на ускорении инфильтрации (проникновения) загрязняющих веществ из почвы в водоемы, в которых содержатся избыточные концентрации ПАВ. Также ПАВ способны смывать с поверхности закрепившиеся загрязнители и разрушать баланс загрязняющих веществ в окружающей среде, тормозя процесс их естественной переработки.

Известно, что все поверхностно-активные вещества затрудняют процесс очистки сточной воды и снижают ее качество. Это связано с тем, что большинство ПАВ не могут быть разложены биологическим путем, поэтому под их действием снижается эффективность работы сооружений биологической очистки, так как они понижают жизнедеятельность бактерий и микроорганизмов активного ила, следовательно, и замедляются процессы окисления.

Значительный ущерб эти вещества наносят открытым водоемам как сложившимся природным экологическим системам, нарушая в них процессы самоочищения, и как источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения, ухудшая целый ряд санитарно-химических показателей. В силу высокой капиллярной проницаемости ПАВ ими интенсивно загрязняются и подземные водоносные горизонты.

ПАВ применяются для приготовления синтетических моющих и чистящих веществ (детергентов) для использования в быту (синтетические поверхностно-активные вещества – СПАВ), смазочных жидкостей, антикоррозийных составов, в качестве компонентов лакокрасочных составов, в нефтедобыче. Широкое использование этих веществ, как основы моющих, стабилизирующих и пенообразующих препаратов, обуславливает их присутствие в большинстве видов производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Из исследований многих авторов можно сделать вывод о существенном влиянии СПАВ на все живые организмы. Наличие СПАВ даже в незначительном количестве в животном организме изменяет проницаемость мембран, оказывает влияние на кумуляцию различных веществ, в том числе вредных, повышая их токсичность. Заслуживает внимание также влияние ПАВ на обмен в организме аминокислот, глюкозы и других веществ. Известно отрицательное влияние СПАВ и на неорганическую среду – это эрозия почв, повышение коррозии металлов, ускорение процессов старения железобетонных конструкций. При взаимодействии с другими загрязнениями СПАВ способствуют эмульгированию и стабилизации жидких и твердых дисперсных видов загрязнений. Поэтому сточные воды, содержащие СПАВ, характеризуются

сложным химическим и фазово-дисперсным составом, позволяющим рассматривать их как особый вид сточных вод [1, 2, 3].

Как видите, содержание ПАВ в сточных водах представляет собой еще одну экологическую проблему, которая требует повышенного внимания и различных предложений по ее решению. Таким образом, необходимость очистки сточных вод от ПАВ очевидна.

В таблице 1 приведена классификация сточных вод, содержащих СПАВ, по концентрации и составу сопутствующих загрязнений.

Таблица 1.

Параметры оценки	Сточные воды с высокой концентрацией СПАВ	Сточные воды со средней концентрацией СПАВ	Сточные воды с низкой концентрацией СПАВ
Концентрация СПАВ, мг/л	100-10000	10-100	до 10
Источники образования	Моющие растворы высокой начальной концентрации, характерные для большинства водоемких производств легкой промышленности, предприятий коммунально-бытового обслуживания.	Производственные процессы с использованием СПАВ в качестве смачивателей, эмульгаторов, стабилизаторов, переходящих в сточные воды в концентрациях, сопоставимых с другими загрязнениями.	Хозяйственно-бытовые сточные воды, содержание СПАВ в которых обусловлено широким использованием населением препаратов бытового назначения и стиральных порошков.

По данным, приведенным в таблице 1, видно, что концентрированные растворы СПАВ образуются, главным образом, в процессах стирки и «влажной» чистки изделий, прачечных, химчистках, красильно-отделочных производств, предприятий мойки автотранспорта. Причем в состав этих сточных вод входят анионоактивные и неионогенные поверхностно-активные вещества, наиболее трудно поддающиеся естественному биохимическому разложению. Поэтому перед попаданием сточных вод от предприятия в городской коллектор необходима их обработка и очистка. Ведь СПАВ, попадающие на городские очистные сооружения, затрудняют работу отстойников, повышают нагрузку на очистные сооружения и снижают общую эффективность очистки хозяйственно-бытовых стоков, что недопустимо.

В настоящее время разработан ряд технологических схем и конструкций оборудования для очистки воды от ПАВ с использованием химических, физико-химических, биохимических и других процессов. Кроме того, существуют методы предварительной обработки сточных вод, а также технологические схемы оборотного водоснабжения предприятий для повторного использования части воды. Большой объем работ выполнен по разработке и интенсификации методов флотации, коагуляции, сорбции, деструкции различными окислителями, экстракции, ионного обмена и мембранной технологии, комплекса методов электрохимической очистки сточных вод. Каждый метод очистки из принятых технологических цепочек имеет свои достоинства, недостатки и ограничения. Сравнительный анализ методов очистки сточных вод от СПАВ приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Методы очистки сточных вод	Концентрация СПАВ	Степень удаления СПАВ, %	Достоинства	Недостатки
Биоокисление, биосорбция	Низкое содержание СПАВ	до 90	Компактность и малогабаритность установок. Относительно невысокие эксплуатационные затраты.	Необходимость круглосуточной подачи воздуха для обеспечения жизнедеятельности бактерий. Необходимость предварительного удаления токсичных веществ. Данные методы считаются малоэффективными из-за понижения жизнедеятельности организмов за счет действия на них ПАВ.
Адсорбция		до 95	Высокая эффективность очистки сточных вод. Рекуперация извлекаемых веществ.	Проблема регенерации дорогостоящих сорбентов. Высокая стоимость сорбентов.
Обратный осмос		59	Высокая степень концентрирования, очистки и фракционирования многокомпонентных растворов.	Процессы концентрационной поляризации и повышенное требование к уплотняющим устройствам аппаратов.
Озонирование		90	Достаточно эффективный метод очистки сточных вод. Отсутствие ввода реагентов, вызывающих образование вторичных отходов и увеличение объема осадков.	Высокая энергоемкость, большой расход электроэнергии. Сравнительно невысокий ресурс озонирующего оборудования. Весьма затратный метод очистки сточных вод.
Коагуляция, флотация	Высокое содержание СПАВ	до 90	Относительно невысокая стоимость. Использование широко распространенного оборудования и доступных реагентов. Высокая скорость разделения фаз.	Значительные капитальные и эксплуатационные затраты. Высокие дозы коагулянтов. Большой объем образующегося осадка с высокой влажностью (до 99%). Трудность утилизации или уничтожения пены.
Мембранные технологии		98-99	Пожалуй, самый энергоэффективный метод очистки сточных вод.	Дорогостоящее оборудование.
Экстракция		98-99	Высокая эффективность очистки сточных вод. Рекуперация извлекаемых веществ.	Трудности в подборе экстрагента.
Ионный обмен		80-90	Обеспечение высокой эффективности очистки и возвращение ПАВ в производство.	Дорогостоящие элементы очистки. Сравнительно короткий рабочий цикл.
Электрофлотация		50-55	Возможность регулирования степени очистки жидкости.	Высокая энергоемкость. С повышением содержания ПАВ выше 100 мг/л эффект очистки значительно снижается, и увеличивается объем флотошлама.
Электрокоагуляция		98-99	Компактность установок, простота управления, отсутствие потребности в реагентах.	Высокая энергоемкость. Пассивация электродов.
Гальванокоагуляция		98-99	Отсутствие реагентов и прямых энергозатрат.	Трудность эксплуатации.

Анализ существующих методов очистки показывает, что наиболее перспективными способами очисти сточных вод от ПАВ являются электрокоагуляция и электрофлотокоагуляция. При использовании этих методов в обрабатываемой воде протекает сразу несколько процессов: электролиз, коагуляция, сорбция и флотация. Сочетание в себе сразу несколько технологических приемов обеспечивают высокую степень извлечения СПАВ из сточных вод [1].

Предлагаю Вашему вниманию описание трех наиболее эффективных технологических схем очистки стоков, содержащих СПАВ. Применяя данные методы очистки, Вы можете сбрасывать воду в городской коллектор, не нарушая нормативы, а также использовать воду повторно.

Схема очистки сточных вод и оборотного водоснабжения прачечных с применением методов флотации и нанофильтрации.

Применяемый метод очистки является многоступенчатым и состоит из трех этапов:

1. Из сточной воды удаляются взвешенные вещества и нефтепродукты методом флотации.
2. Фильтрация. Стоки очищаются от остаточных нерастворимых взвешенных веществ.
3. Мембранная нанофильтрация. Из сточных вод удаляется растворимая органика.

Стоки прачечной поступают в усреднительный резервуар. Туда же заливают вторичные оборотные воды – фильтрат из установки обезвоживания, концентрат из узла мембранной фильтрации и промывные воды фильтра.

Усредненные стоки поступают в многоступенчатый реактор коагуляции. В реактор подаются реагенты – флокулянты и коагулянты. Под действием реагентов в реакторе идет процесс хлопьеобразования.

Затем сточные воды вместе со взвешенными хлопьями поступают на установку флотации. Во флотаторе поддерживается постоянная аэрация смеси сточных вод и происходит удаление взвешенных хлопьев, которые отделяются от воды и подаются на установку обезвоживания осадка. Здесь хлопья обезвоживаются и направляются на дальнейшую утилизацию.

Осветленная после флотации сточная вода проходит сначала стадию грубой фильтрации, а затем поступает на узел мембранной нанофильтрации. Это основная стадия очистки, на которой происходит мембранное фильтрование и очищение воды.

Вода после стадии тонкой фильтрации является чистой водой высокого качества и возвращается в оборотное водоснабжение прачечного хозяйства.

Система очистки стоков и оборотного водоснабжения прачечной регулируется в автоматическом режиме и управляется с диспетчерского пульта.

Эффективность данного комплекса очистных сооружений по СПАВ составляет: 98% - для неионогенных, 16% - для анионных. Эффективность очистки по БПК – 99%.

Одноступенчатая схема очистки сточных вод прачечной с применением метода электрофлотокоагуляции.

Сточные воды прачечной из усреднителя подаются насосами в электрофлотокоагулятор (ЭФК). Сточная вода протекает между электродами и взаимодействует с гидроксидом железа, который выделяется в камеру с анода под действием электрического тока. Дисперсные частицы укрупняются. Вода со взвешенными частицами отводится в отстойник, где хлопья с адсорбированными загрязнениями выпадают в осадок.

Одновременно в камере ЭФК происходит гидролиз воды и выделение газообразных кислорода и водорода, активирующих процесс флотации. Результатом флотации является пена, которая собирается в лоток и отводится на мешалку. Там к ней подмешивается глиняная суспензия, а образовавшийся ил поступает в иловый колодец. Суспензия ила подвергается обезвоживанию, полученный шлам отправляют на утилизацию. Фильтрат после обезвоживания возвращают в усреднитель и подмешивают к новым порциям очищаемой сточной воды.

Очищенные до нормативных показателей стоки сбрасываются в городскую канализационную сеть.

При оптимальном режиме работы расчетная эффективность очистной установки составляет 95% по СПАВ и 72% по взвешенным веществам.

Технологическая схема очистки стоков автомойки с применением реагентных методов и флотации.

Законодательство устанавливает, что стоки, образовавшиеся на автомойке, запрещается сбрасывать без очистки в окружающую среду (в том числе на грунт), а система водоснабжения автомойки должна включать очистку и систему рециркуляции сточных вод.

Методы очистки и конкретные технологии для стоков автомоек подбираются с учетом специфики загрязняющих веществ.

Схема водоочистки автомойки является многоступенчатой и включает в себя несколько этапов:

1. Грубая механическая очистка.
2. Гравитационное осаждение.
3. Реагентная обработка.
4. Напорная флотация.

5. Фильтрация.

На предварительном этапе стоки очищаются от грубых механических примесей и взвешенных веществ в песколовках и нефтеловушках. Дальнейшая очистка стоков происходит в гравитационных отстойниках. В описанной схеме очистки используются тонкослойные отстойники, в которых осаждение взвешенных примесей происходит более эффективно.

Основные методы очистки сточных вод автомоек – реагентный и метод напорной флотации.

Эти методы позволяют очистить сточные воды до показателей, допускающих их сброс в городскую канализационную систему и повторное использование в оборотной системе водоснабжения [4].

Повсеместная распространенность синтетических поверхностно-активных веществ остро ставит вопрос нахождения наиболее приемлемых и экономически выгодных методов очистки сточных вод от них. Физико-химические особенности СПАВ и разделение этих веществ на группы по способности к биохимическому разложению существенно затрудняют подбор наиболее оптимального метода очистки. А большинство предприятий, оказывающих услуги населению по стирке изделий, мойке автомобилей, не имеют собственных очистных сооружений, что, безусловно, недопустимо с точки зрения экологической безопасности и в связи с тем, что загрязнения этих стоков по большей части значительно превышают установленные нормативы, в соответствии с которыми проводится прием стоков на городские очистные сооружения.

Выбор актуального способа очистки сточных вод должен вестись в зависимости от концентрации поверхностно-активных веществ в воде, его способности к разложению («жесткое» или «мягкое» СПАВ), наличия в сточной воде других загрязняющих примесей (нефтепродуктов, взвесей), а также требуемого качества воды на выходе.

При однородном составе сточных вод и невысоких концентрациях ПАВ возможно реализовать схему одноступенчатой очистки с использованием методов сорбции, флотации, коагуляции, биологического окисления или мембранного фильтрования.

Для многокомпонентных сточных вод, вод с высоким содержанием ПАВ или при наличии трудноразрушаемых соединений СПАВ, рекомендуется использовать многоступенчатые технологии с последовательной очисткой стоков несколькими методами или комбинированные методы очистки такие, как электрофлотация и электрофлотокоагуляция.

Список литературы.

1. Субботкин Л.Д., Вербицкая Н.Ю. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ методом электрофлотокоагуляции. Строительство и техногенная безопасность. Выпуск 38, 2011 г., 96-106 с.
2. Организация ООО «Номитек» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nomitech.ru/ – Дата обращения: 13.09.2016.
3. Группа компаний НПК «Медиана-Фильтр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mediana-eco.ru/ – Дата обращения: 13.09.2016.
4. Фирма «Argel» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vo-da.ru/ – Дата обращения: 15.09.2016.

ФОРМУЛА ЗЛОТНИКОВА ЖЕЗА ГУБКИНА И В.С.СМИРНОВА

Святовец Константин Владимирович

Выпускник ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

(Филиал) ФГБОУ ВПО «Московский государственный государственный машиностроительный университет» «МАМИ»

Специальность 150201 «Машины и технология обработки металлов давлением»

***Аннотация**. В статье представлен вариант получения улучшенной формулы на основе суммы формулы Злотникова с формулой Жеза, Губкина и В.С. Смирнова. Одновременно, показан вариант улучшенной формулы Злотникова в сумме с каждой из трех формул в отдельности.*

Вопрос, который стоит при холодной и горячей прокатке, это возможность получать точное увеличение ширины прокатываемого изделия. Для этого рассматривается вопрос вычисления значения уширения. С тем, чтобы получившиеся значения полностью совпадали с тем, что получается при прокатке.

Для этого создаются варианты формул уширения, которые содержат в себе те величины, которые присутствуют в каждой формуле в отдельности. Это позволяет получать конечное значение более точно и расширенно.

Фактически, создаются формулы, которые будет занесены в компьютерную программу, загруженную в компьютер, который подсоединен к прокатному стану.

Компьютерная программа сможет задавать значение уширения металла и на выходе увеличение ширины прокатываемого металла будет полностью таким, каким мы его хотим видеть.

Всего существуют более 50 различных видом формул уширения, которые были созданы начиная с конца 19 века.

Пока собрано лишь около 45 различных формул. Каждая из них ранее рассматривалась в других работах. Теперь каждую из них складываем с другой формулой, таким образом, мы получаем новую практически усовершенствованную формулу уширения.

До нынешнего времени складывались формулы: Формула А.И.Гришкова, Петрова, Б.П.Бахтинова , М.М.Штенова и Злотникова. [3;65], [3;67]

Сегодня складываем формулу Злотникова с формулой: Жеза, Губкина и формулой В.С. Смирнова.

Формула Злотникова относится к Первой группе формул, которые не могут дать, истинного значения уширения в них нет тех величин, которые участвуют в вычислении опытного значения, то есть, нет величины «b» и «B». Все варианты абсолютно бесконечны. Определить какой из них истинный, а какой нет, не представляется, возможным.

Формула Злотникова:

$$\Delta b = 0.66x\frac{\Delta hx\sqrt{\Delta hxr}}{H+h}$$ [2;41]

Где h -высота раската после пропуска; [2;41]

H-высота полосы до прокатки ;[2;41]

Δh -абсолютное обжатие; [2;41]

Формула Жеза относится ко второй группе формул в которых присутствует хотя бы одна величина « b» или «B» и которые дают конечный результат только на половину от истинного значения (то есть на 50%) .

$$\Delta b = ax(H - h) \qquad a = \frac{b}{h}$$ [2;46]

H -высота раската до пропуска; [2;46]

h -высота раската после пропуска; [2;46]

b -ширина раската после пропуска; [2;46]

Формула В.С. Смирнова относится к Первой группе формул, которые не могут дать, истинного значения уширения в них нет тех величин, которые участвуют в вычислении опытного значения, то есть, нет величины «b» и «B». Все варианты абсолютно бесконечны. Определить какой из них истинный, а какой нет, не представляется возможным.

$$\Delta B = \Delta h \text{x} \left(1 + \frac{\Delta h}{h_0}\right) \text{x} \left(\sqrt{2} \text{x} f \text{x} \frac{l}{h_0} - 0{,}5 \text{x} \frac{\Delta h}{h_0}\right)$$ [2;7]

Где

$$l = \sqrt{r \text{x} (H - h) - \left[\frac{H-h}{4}\right]^2}$$ [2;7]

H-высота раската до пропуска; [2;7]

$h_0 = h$ -высота раската после пропуска; [2;7]

f= fy-коэффициент трения. [2;7]

Δh- Абсолютное обжатие[2;7]

$R = r$-радиус валков; [2;7]

Формула Губкина относится к Первой группе формул, которые не могут дать, истинного значения уширения в них нет тех величин, которые участвуют в вычислении опытного значения, то есть, нет величины «b» и «B». Все варианты абсолютно бесконечны. Определить какой из них истинный, а какой нет, не представляется, возможным.

$$\Delta b = \left(1 + \frac{\Delta h}{H}\right) \text{x} \left(f_Y \text{x} \sqrt{R \Delta h} - \frac{\Delta h}{2}\right) \text{x} \frac{\Delta h}{H}$$ [1;35]

Где H-высота раската до пропуска;

R-радиус валков;

fy-коэффициент трения;

Δh-Абсолютное обжатие.

Результат сложения каждой формулы с формулой Злотникова одновременно проверяем путем замены числовыми значениями взятых из технической характеристики полу непрерывного стана 350 череповецкого металлургического комбината им. 50-летия СССР.

ПОЛНЕПРЕРЫВНЫЙ СТАН 350 ЧЕРЕПОВЕЦКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА ИМ.50-ЛЕТИЯ СССР

Среднесортный стан 350 поставки ГДР проектной производительностью 1 млн.т в год введен в эксплуатацию в 1963 г. и предназначен для прокатки стали круглой диаметром 25-65 мм, для армирования железобетонных конструкций №25-60, квадратной со стороной 45-50 мм, полосовой шириной 50-110 мм и толщиной 10-40 мм, угловой равнополочной (45x45)÷(90x90)x(5÷9)мм, угловой не равнополочной 75x(50÷90)x56x(5÷8) мм, швеллеров №8 и №10.

Стан расположен, в основном, в одном продольном пролете длиной 384 и шириной 36м. Склад заготовок и загрузочные решетки расположены в двух поперечных пролетах непрерывно-заготовочного стана шириной по 33м. Адъюстаж стана расположен в пяти поперечных пролетах шириной по 30м. [1;22]

R=40мм; fy=0,3; f=0,2; Δh=10мм; H=27мм; h=17мм; b=73мм;

Складываем формулу Злотникова с формулой Жеза, получаем - формулу Злотникова, Жеза.

Где $r = R;$

Формула Злотникова, Жеза

$$\Delta b = \Delta b_{\text{расчетное}} = 0.66 \text{x} \frac{\Delta h \text{x} \sqrt{\Delta h \text{x} r}}{H+h} + \frac{b}{h} \text{x} (H - h) = 0.66 \text{x} \frac{\Delta h \text{x} \sqrt{\Delta h \text{x} R}}{H+h} + \frac{b}{h} \text{x} (H - h) =$$

$$= \frac{0.66 \text{x} \Delta h \text{x} h \text{x} \sqrt{\Delta h \text{x} R} + b \text{x} \left(H^2 - h^2\right)}{h \text{x} (H+h)} = \frac{0.66 \text{x} 10 \text{x} 17 \text{x} \sqrt{10 \text{x} 40} + 73 \text{x} \left(27^2 - 17^2\right)}{17 \text{x} (27+17)} = \frac{781}{17} = 45{,}94117647 \text{мм.}$$ (1)

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - \text{B} = 73 - 27{,}05882353 = 45{,}94117647 \text{ мм.}$$ (2)

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Полученная формула относится ко второй группе формул в которых присутствует хотя бы одна величина « b» или «B» и которые дают конечный результат только на половину от истинного значения (то есть на 50%).

Складываем формулу Злотникова с формулой Губкина получаем -формулу Злотникова, Губкина.

Где $r = R;$

Формула Злотникова Губкина

$$\Delta b = \Delta b_{\text{расчетное}} = 0.66\text{x}\frac{\Delta h\text{x}\sqrt{\Delta h\text{x}r}}{H+h} + \left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)\text{x}\left(f_Y\text{x}\sqrt{R\Delta h}-\frac{\Delta h}{2}\right)\text{x}\frac{\Delta h}{H} =$$

$$\frac{0.66\text{x}H\text{x}\Delta h\text{x}\sqrt{\Delta h\text{x}R}+\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)\text{x}(H+h)\text{x}\left(f_Y\text{x}\sqrt{R\Delta h}-\frac{\Delta h}{2}\right)\text{x}\Delta h}{H\text{x}(H+h)} =$$

$$= \frac{\Delta h\text{x}(0.66\text{x}H\text{x}\sqrt{\Delta h\text{x}R}+\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)\text{x}(H+h)\text{x}\left(f_Y\text{x}\sqrt{R\Delta h}-\frac{\Delta h}{2}\right))}{H\text{x}(H+h)} =$$

$$= \frac{10\text{x}(0.66\text{x}27\text{x}\sqrt{10\text{x}40}+\left(1+\frac{10}{27}\right)\text{x}(27+17)\text{x}\left(0{,}3\text{x}\sqrt{10\text{x}40}-\frac{10}{2}\right))}{27\text{x}(27+17)}$$

=2557/729=3,507544582 мм. (3)

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - \text{B} = 73 - 69{,}49245542 = 3{,}507544582\text{мм}. \quad (4)$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Полученная формула относится к первой группе формул, которые не могут дать истинного значения уширения в них нет тех величин, которые участвуют в вычислении опытного значения, то есть нет величины «b» и «B». Все варианты абсолютно бесконечны. Определить какой из них истинный, а какой нет, не представляется, возможным.

Складываем формулу Злотникова с формулой Губкина получаем -формулу Злотникова, В.С.Смирнова.

Где $h_0 = \text{H}; r = R;$

Формула Злотникова, В.С.Смирнова

$$\Delta b = \Delta b_{\text{расчетное}} = 0.66\text{x}\frac{\Delta h\text{x}\sqrt{\Delta h\text{x}r}}{H+h} + \Delta h\text{x}\left(1+\frac{\Delta h}{\text{H}}\right)\text{x}\left(\sqrt{2}\text{x}f\text{x}\frac{\sqrt{r\text{x}(H-h)-\left[\frac{(H-h)}{4}\right]^2}}{h_0}-0{,}5\text{x}\frac{\Delta h}{h_0}\right)=$$

$$=\frac{0{,}66\text{x}\Delta h\text{x}\sqrt{\Delta h\text{x}r}+\Delta h\text{x}\left(1+\frac{\Delta h}{\text{H}}\right)\text{x}(H+h)\text{x}\left(\sqrt{2}\text{x}f\text{x}\frac{\sqrt{R\text{x}(H-h)-\left[\frac{(H-h)}{4}\right]^2}}{\text{H}}-0{,}5\text{x}\frac{\Delta h}{\text{H}}\right)}{H+h}=$$

$$\frac{0{,}66\text{x}10\text{x}\sqrt{10\text{x}40}+10\text{x}\left(1+\frac{10}{27}\right)\text{x}(27+17)\text{x}\left(\sqrt{2}\text{x}0{,}2\text{x}\frac{\sqrt{40\text{x}(27-17)-\left[\frac{27-17}{4}\right]^2}}{27}-0{,}5\text{x}\frac{10}{27}\right)}{27+17}=3{,}310863991\text{мм}. \quad (5)$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - \text{B} = 73 - 69{,}68913601 = 3{,}310863991\text{мм}. \quad (6)$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Полученная формула относится к первой группе формул, которые не могут дать, истинного значения уширения в них нет тех величин, которые участвуют в вычислении опытного значения, то есть, нет величины «b» и «B». Все варианты абсолютно бесконечны. Определить какой из них истинный, а какой нет, не представляется, возможным.

Складываем полученные результаты во едино и получаем одну единую целую формулу.

Формула Злотникова Жеза Губкина и В.С.Смирнова

$$\Delta b = \Delta b_{\text{расчетное}} =$$

$$\frac{0.66x\Delta hxhx\sqrt{\Delta hxR}+bx\left(H^2-h^2\right)}{hx(H+h)}+\frac{\Delta hx(0.66xHx\sqrt{\Delta hxR}+\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)x(H+h)x\left(fYx\sqrt{R\Delta h}-\frac{\Delta h}{2}\right))}{Hx(H+h)}+$$

$$+\frac{0,66x\Delta hx\sqrt{\Delta hxr}+\Delta hx\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)x(H+h)x\left(\sqrt{2}xfx\sqrt{\frac{Rx(H-h)-\left[\frac{(H-h)}{4}\right]^2}{H}}-0,5x\frac{\Delta h}{H}\right)}{H+h}=$$

$$\frac{Hx\left(0,66x\Delta hxhx\sqrt{\Delta hxR}+bx(H^2-h^2)+hx\left(0,66x\Delta hxHx\sqrt{\Delta hxR}+\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)x(H+h)x\left(f_Yx\sqrt{R\Delta h}-\frac{\Delta h}{2}\right)\Delta h\right)\right)+\Delta hxhxHx\left(0.66x\Delta hxhx\sqrt{\Delta hxR}-(H+h)x\left(1+\frac{\Delta h}{H}\right)x\left(\sqrt{2}xfx\sqrt{\frac{Rx(H-h)-\left[\frac{(H-h)}{4}\right]^2}{H}}-0,5x\frac{\Delta h}{H}\right)\right)}{Hxhx(H+h)}$$

$$\frac{27x\left(0,66x10x17x\sqrt{10x40}+73x(27^2-17^2)+17x\left(0,66x10x27x\sqrt{10x40}+\left(1+\frac{10}{27}\right)x(27+17)x\left(0,3x\sqrt{10x40}-\frac{10}{2}\right)10\right)\right)+10x17x27x\left(0.66x\Delta hxhx\sqrt{10x40}-(27+17)x\left(1+\frac{10}{27}\right)x\left(\sqrt{2}x0,2x\sqrt{\frac{40x(27-17)-\left[\frac{27-17}{4}\right]^2}{27}}-0,5x\frac{10}{27}\right)\right)}{27x17x(27+17)}$$

$$=58,19356165\text{мм.} \qquad (7)$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - \text{B} = 73 - 14,80643835 = 58,19356165\text{мм.} \qquad (8)$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Формула относится ко второй группе формул в которых присутствует хотя бы одна величина « b» или «B» и которые дают конечный результат только на половину от истинного значения (то есть на 50%).

Как видно из результатов полученные значения полностью отличаются друг от друга.

Далее в следующих работах будем складывать по подобию остальные формулы уширения.

Список литературы.

1. Прокатные станы. Справочник. В 3–х томах. Т.2. Средне-, мелкосортные и специальные станы / В.Г. Антипин, С.В. Тимофеев, Д.К. Нестеров, Н.Ф. Грицук, В.А. Степанов, В.В. Пудинов, В.И. Григорьев, Е.Л. Орлов, И.Е. Пацека, В.И. Меляков, В.В. Ланько. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1992. 496 с.

2. Святовец Константин Владимирович С25 ключ к расшифровке формул уширения. – М.: Издательство «Перо» 2015.-28с. ISBN 978-5-00086-838-6

3. Научно–практический журнал «Высшая школа»№15/ 2016г. ISSN 2409-1677.

ИСПЫТАНИЯ МАЛОГАБАРИТНОГО ТРАКТОРА ННПИ - 1901

Татьяна Александровна Перепечина

Вячеслав Евгеньевич Петряев

Уральский государственный лесотехнический университет

Испытания лесного малогабаритного трактора ННПИ-1901 осуществлялись в летний период в кв. 12, выд. 10 Тавдинского лесничества. Проводились они в насаждении, отведенном под проходную рубку, интенсивность которой составляла 10% от исходного запаса древостоя. Характеристика древостоя: тип леса – сосняк ягодниковый, класса бонитета – II, состав – 10С+Б, полнота– 0.8, средняя высота – 27 м, средний диаметр – 30 см, возраст 100 лет.

Данный участок расположен в санитарной зоне детского лечебно – оздоровительного санатория «Родничок» и в 100 м от реки Тавда. В связи с этим к проведению лесосечных работ предъявлялись жесткие требования по сохранению лесной среды. В результате проведения выборочных рубок на данном участке ожидалось улучшение санитарного состояния насаждения и повышение его эстетической ценности. Лесосека организована без разрубки технологических коридоров. Валка осуществлялась бензопилой, после чего ею же производилась обрезка сучьев и раскряжевка хлыстов на сортименты.

Бригада состояла из 2 человек: вальщик, он же чокеровщик и тракторист, он же помощник вальщика. Вывозка заготовленной древесины производилась в сортиментах длиной 6,0 и 6,5 м в полуподвешенном состоянии и на роспуске между деревьями и по лесным дорогам на расстояние от 50 до 100 м. В процессе лесозаготовительных работ сразу же проводилась сортировка древесины на деловую и дрова. Заготовленные сортименты формировались в штабеля по 6 – 8 м3 по обеим сторонам лесной дороги напротив друг друга. Такая технология позволяла эффективно использовать возможности лесовозного транспорта (машина «Урал», оборудованная погрузочным устройством – манипулятором) при погрузке сортиментов.

Порубочные остатки либо складывались в кучи в месте падения деревьев, либо вершины стволов вместе с ветвями транспортировались на открытое место, где ветви обрезались и укладывались в кучи, а вершины стволов отправлялись в штабель Хронометрические наблюдения, проводимые во время работы трактора, позволили определить ряд его важных эксплуатационных показателей.

Рейсовая нагрузка находилась в пределах 1,5 – 1,8 м^3.

Производительность трактора при транспортировке сортиментов в смену (с учетом проведения всего комплекса лесозаготовительных работ, включая уборку порубочных остатков) составила 10 – 12 м^3, а расход дизельного топлива при этом не превышал 8 литров.

Верхние горизонты почвы, включая лесную подстилку, являются частью экологической системы, где происходит аккумуляция осадков, равномерное их распределение и плавный перевод в более глубокие слои. Уплотнение этих горизонтов до определенного предела, нарушение их структуры провоцирует развитие эрозионных процессов, которые, в свою очередь, приводят к уничто-

жению наиболее плодородного слоя почвы, загрязнению водоемов ее твердыми частицами, образованию промоин и оврагов.

Для изучения влияния малогабаритного трактора ННПИ-1901 на водно– физические свойства почвы на участке, где был произведен пятикратный проход трактора с полной нагрузкой, из верхнего горизонта А1 в 10 – кратной повторности были взяты почвенные образцы. Параллельно из этого же горизонта производился отбор образцов на смежном контрольном участке.

Сразу было отмечено, что при пятикратном проходе малогабаритного трактора лесная подстилка в лесу и на погрузочных площадках полностью сохраняется

Существенных различий в показаниях плотности почвенных образцов, взятых в месте прохода трактора и на контрольном участке, соответственно 0,61 ± 0,123 и 0,60 ± 0,142, не установлено.

Таким образом, подтверждается вывод, что существенных нарушений водно – физических свойств лесных почвы при воздействии на нее лесозаготовительной техники с удельным давлением на почву 0,15 кг/см2 и менее не происходит.

При использовании малогабаритного трактора ННПИ-1901 наибольшее повреждение верхних го-

ризонтов почвы производилось торцами крупных сортиментов в момент их подтаскивания лебедкой к трактору. Образовавшиеся борозды не были сплошными, в единичных случаях достигали глубины 10 – 12 см и находились в пределах почвенных горизонтов А0, А1. Повреждение коры и луба у оставляемых деревьев происходило также в процессе подтаскивания сортиментов, когда их положение образовывало некоторый угол с направлением движения троса лебедки. Ошмыги размером 10 см2 и выше отмечены у 7 деревьев на 1 га, а менее 10 см2 – у 12 деревьев на 1 га. При совершенствовании технологии степень повреждения древостоя может быть значительно снижена.

Анализ результатов испытания трактора ННПИ-1901 в производственных условиях показал, что он отвечает заданным эксплуатационным и экологическим требованиям: наряду с хорошей проходимостью, экономичностью, простотой обслуживания трактор продемонстрировал хорошие возможности по сохранению лесорастительной среды и древостоя. Его использование в защитных лесах позволит обеспечить их удовлетворительное санитарное состояние и успешное выполнение насаждениями экологических функций на протяжении длительного времени.

По итогам Испытания малогабаритного трактора ННПИ – 1901 можно сделать следующие выводы:

1. Малогабаритные трактор ННПИ-190 на выборочных рубках обеспечивает сохранение лесорастительной среды, древостоя и возможность его использования без разрубки технологических коридоров (волоков).

2. Малогабаритного трактора ННПИ-1901 имеет удовлетворительное соотношение параметров по экономичности, производительности, надежности, простоте сборки и эксплуатации, универсальности.

3. Малогабаритный трактор может использоваться в лесах любой категории, при всех видах рубок, в любых лесорастительных условиях (горные леса, на почвах с повышенной влажностью), в любое время года автономно или в комплексе с другой техникой. Эти возможности делают трактор ННПИ-1901 привлекательным для лесозаготовителей, занимающихся производственной деятельностью, прежде всего, в Уральском регионе, который отличается многообразием лесорастительных условий.

4. При наличии и использовании парка малогабаритных тракторов в хозяйственный оборот могут быть вовлечены дополнительные площади лесных насаждений (прежде всего леса защитной категории), нуждающиеся в выборочных рубках.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ТЕМЫ «ИНТЕГРАЛ ЛЕБЕГА» В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Агафонова Алена Александровна

студент СФ БашГУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Акимов А.А.

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

Аннотация*. В данной статье рассматриваются содержание и современные проблемы интеграла Лебега.*

Ключевые слова*: интеграл Лебега, дифференцирование, интеграл Римана.*

Основная идея построения интеграла Лебега состоит в том, что здесь, в отличие от интеграла Римана, точки x группируются не по признаку их близости на оси x, а по признаку близости значений функции в этих точках. Это сразу же позволяет распространить понятие интеграла на весьма широкий класс функций.

Интеграл Лебега определяется совершенно одинаково для функций, заданных на любых пространствах с мерой, в то время как интеграл Римана вводится сначала для функций одного переменного, а затем уже с соответствующими изменениями переносится на случай нескольких переменных. Для функций же на абстрактных пространствах с мерой интеграл Римана вообще не имеет смысла.

Один из фундаментальных фактов математического анализа состоит в том, что дифференцирование и интегрирование – взаимно обратные процедуры. Возникает вопрос, переносится ли этот факт на рассматриваемые нами более общие теории интегрирования и дифференцирования. В частности можно сказать, что для интеграла, построенного с помощью меры Лебега на действительной прямой, существует достаточно хорошая теория дифференцирования, но для любой более общей модели необходимы дополнительные уточнения. Важно отметить, что даже для интегралов, порожденных теорией плоской меры Лебега (меры, построенной по функции t, определяющей площадь прямоугольников на плоскости), теория дифференцирования становится более тонкой.

При обсуждении вопросов дифференцирования, связанных с теорией меры, существует формальное видоизменение обычного дифференцирования, основанное на том, что интегралы рассматриваются как функции множества, а не как функции точки. Таким образом, задача сводится к тому, чтобы одну функцию множества a, возможно, интеграл, продифференцировать по другой функции множества – мере m. Определение производной принимает форму

$$\alpha'(x) = \lim_{I \to x} \frac{\alpha(I)}{m(I)}.$$

Не вдаваясь в детали, можно сказать, что I → x означает здесь, что множество I стягивается в точку x. Основная трудность связана именно с точной интерпретацией этой идеи. Проверим ее разными способами.

Пусть f(x) – функция, интегрируемая по Лебегу на части действительной прямой, и пусть a(E) определена для каждого измеримого множества E из области определения функции f формулой

$$\alpha(E) = \int_E f(x)dx.$$

Определим теперь дифференцирование функции a следующим образом. Выберем в качестве множеств I замкнутые интервалы. Возьмем, далее, произвольные стягивающиеся последовательности этих интервалов, имеющих общей точкой лишь точку x, интерпретируя этот процесс как I → x. При этих условиях можно доказать, что α′(x) существует и равна f(x) всюду, за исключением, может быть, тех точек множества, мера которых равна нулю. Математики используют в подобных случаях терминологический оборот, говоря, что «α′ = f почти всюду». Нестрого можно утверждать, что «если имеется интегрируемая функция, то дифференцирование интеграла позволяет почти всюду восстановить подынтегральную функцию».

Но можно поступить и иначе. Ключевые свойства интеграла как функции множества заключаются в том, что он вполне аддитивен и абсолютно непрерывен, т.е. обращается в нуль на множествах меры нуль. Если m – мера Лебега на действительной прямой, дифференцирование определено относительно произвольной последовательности

стягивающихся замкнутых интервалов, а функция a вполне аддитивна и абсолютно непрерывна, то α(E) существует почти всюду, и для каждого измеримого множества E

$$\alpha(E) = \int_E \alpha'(x)dx.$$

Наиболее сложнее вычисление интеграла на плоскости. Чтобы доказать, что интеграл почти всюду дифференцируем и его производная равна подынтегральной функции, необходимо ограничить определение производной. Используя стягивающиеся в точку прямоугольники, необходимо наложить два ограничения: стороны прямоугольников всегда должны быть параллельны координатным осям, и при стягивании отношение длины и ширины должно оставаться неизменным или по крайней мере одного и того же порядка. При таких ограничениях интеграл почти всюду дифференцируем, производная его совпадает с подынтегральной функцией, но этот результат утрачивает силу, если допустить наклонные прямоугольники или когда отношение сторон меняется при стягивании прямоугольников в точку.

Если абсолютно непрерывная, вполне аддитивная функция задается на плоских множествах, то необходимо дополнительно потребовать, чтобы ее значение на любом измеримом множестве было сколь угодно точно аппроксимируемо ее значением на накрывающем открытом множестве. Тогда функция дифференцируема в ограниченном выше смысле почти всюду и равна интегралу от своей производной.

Если потребовать, чтобы длина и ширина прямоугольников, используемых в определении производной, были величинами одного и того же порядка, то можно воспользоваться теоремой, согласно которой интеграл почти всюду имеет производную, равную подынтегральной функции. Но все рушится, если отказаться от требования ограниченности. Утверждение теоремы становится неверным в топологическом смысле для большинства неограниченных подынтегральных функций.

Однако при попытке обобщить понятие интеграла мы неизбежно сталкиваемся с целым рядом трудностей. Например, непонятно, в каком порядке брать слагаемые, участвующие в интегральной сумме (на прямой этот порядок естественен: слева направо, от меньшего к большему, а двойной и тройной интегралы в конечном счете сводятся к двукратному и трехкратному, которые опять-таки берутся на прямой). Кроме того, как уже упоминалось, не удается обобщить понятие производящей функции. Но прежде всего надо решить, каким образом задавать меру на множестве произвольной природы, как описывать элементарные множества, если эти множества – не числовые.

Основная идея интеграла Лебега, отличающая его от интеграла Римана, заключается в том, что при составлении интегральной суммы точки объединяются в отдельные слагаемые не по принципу близости этих точек в области интегрирования, а по принципу близости в этих точках значений интегрируемой функции.

Наконец, следует отметить, что на множестве ступенчатых функций может быть задано много различных линейных, монотонных, непрерывных функционалов, каждый из которых приводит к другому понятию интеграла и последующему понятию меры.

Список литературы

1. Дерр В.Я. Теория функций действительной переменной. Лекции и упражнения. – М.: Высшая школа, 2008 – 384 с.

3. Сакс С. – Теория интеграла. – М.: Факториал Пресс, 2004 – 496 с.

4. Акимов А.А. О единственности решения задачи типа Неймана для уравнения Чаплыгина // Вестник Московского государственного областного университета. 2013. № 4. С. 38.

5. Akimov A., Galiaskarova G. The solution of the Darboux problem for the telegrath equation with deviation from the characteristic // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2015. Т. 103. № 2. С. 377-383.

6. Акимов А.А. Построение решения задачи Дарбу для телеграфного уравнения в одной области // Научные труды SWorld. 2014. Т. 29. № 4. С. 45-48.

7. Акимов А.А. Применение степенных рядов для решения интегральных уравнений // Приволжский научный вестник. 2015. № 5-1 (45). С. 19.

8. Акимов А.А., Агафонова А.А. О нулях решений нелинейного уравнения колебания балки // Высшая школа. 2015. № 22. С. 44-46.

9. Акимов А.А., Абдуллина Р.И., Чернов И.Г. О некоторых оценках для нелинейного уравнения колебания балки // Журнал научных и прикладных исследований. 2015. № 12. С. 172-175.

К ИСТОРИИ ВОПРОСА ПОСТРОЕНИЯ ФУНКЦИИ РИМАНА-ГРИНА

Акимов Андрей Анатольевич

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

Первое решение задачи Коши в общем виде для дифференциальных уравнений в частных производных было построено Риманом почти сто лет тому назад в своей известной статье «О распространении звуковых волн конечной амплитуды». Несмотря на то, что решение было построено только для некоторых специальных уравнений, методы построения решения, рассмотренные в статье могли быть применимы к любому линейному уравнению гиперболического типа второго порядка с двумя независимыми переменными. В конечном счете, эти методы сводились к нахождению вспомогательной функции, которую часто называют функцией Римана-Грина и которая является решением задачи Гурса для сопряженного уравнения. Риман дал явные формулы для этой вспомогательной функции в двух случаях, имеющих особое значение в газовой динамике. Хотя полное описание метода в общем виде было дано Дарбу, Риманом был достигнут определенный прогресс в плане построения функции Римана-Грина. Книги часто довольствуются либо указанием и проверки выражения для функции в одном или двух случаях или нахождением его в особых случаях вдохновенный предположение относительно его формы. Кажется, тогда стоит при рассмотрении текущего положения в надежде сделать методом Римана в более общем смысле полезно.

Рассмотрим линейное гиперболическое уравнение второго порядка от двух независимых переменных x и y

$$LU \equiv \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} + 2a\frac{\partial U}{\partial x} - 2b\frac{\partial U}{\partial y} + cU = 0, \qquad (1)$$

где a, b, c – заданные функции. Задача Коши состоит в том, чтобы найти решение U по заданным значениям функции и ее частных производных на некоторой не характеристической кривой C, которая пересекает любую характеристику только в одной точке. При определенных условиях накладываемых на коэффициенты уравнения и граничные условия задача Коши имеет единственное решение заданное формулой

$$U(X,Y) \neq \frac{1}{2}[UV]_A + \frac{1}{2}[UV]_B + \frac{1}{2}\int_{AB}\left(VU_y - UV_y + 2bUV\right)dx + \left(VU_x - UV_x + 2bUV\right)dy, \qquad (2)$$

где A и B точки в которых кривая C пересекает характеристики двух семейств уравнения, проведенные через точку $P(X,Y)$, $V \equiv V(x,y;X,Y)$, функция Римана-Грина, определенная как решение, так называемого, сопряженного уравнения

$$LV \equiv \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} - 2\frac{\partial}{\partial r}(aV) + 2\frac{\partial}{\partial s}(bV) + cV = 0 \qquad (3)$$

и удовлетворяющая условиям

$$\frac{\partial V}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} = (a+b)V \text{ при } y - x = Y - X,$$

$$\frac{\partial V}{\partial x} - \frac{\partial V}{\partial y} = (a-b)V \text{ при } y + x = Y + X, \qquad (4)$$

$$V(X,Y;X,Y) = 1 \ .$$

Легко показать с помощью формулы Грина, что интеграл

$$\iint_D \left\{\frac{\partial}{\partial x}(VU_x - UV_x + 2aUV) - \frac{\partial}{\partial y}(VU_y - UV_y + 2bUV)\right\} = 0$$

по любой произвольной области D.

Опустим доказательство существования функции Римана-Грина, так как мы будем иметь дело только с построением этой функции в некоторых специальных случаях. Отметим некоторые свойства функции Римана-Грина

(i) V не зависит от выбора кривой C.

(ii) Если мы изменим функцию $U(x,y)$ в формуле (1) на функцию $U_1(x,y) = \varphi(x,y)U(x,y)$, то функция Римана-Грина для преобразованного уравнения будет иметь вид

$$V_1(x,y;X,Y) = \frac{\varphi(X,Y)}{\varphi(x.y)}V(x,y;X,Y) \qquad (5)$$

iii) Функция $U(x,y;\ X,Y) \equiv V(X,Y;\ x,y)$ представляет собой функцию Римана-Грина для сопряженного уравнения и по переменным (x, y), удовлетворяет уравнению $LU = 0$ и условиям

$$\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial U}{\partial y} = -(a+b)U \text{ на } y - x = Y - X$$

$$\frac{\partial U}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial y} = -(a-b)U \text{ на } y + x = Y + X$$

$$U(X,Y;X,Y) = 1$$

Иногда, более удобно использовать характеристические координаты

$$\xi = x - y \qquad \eta = x + y$$

.

Канонический вид уравнения (1) будет

$$Lu \equiv \frac{\partial^2 v}{\partial\xi\partial\eta} + a'\frac{\partial u}{\partial\xi} + b'\frac{\partial u}{\partial\eta} + c'v = 0 \qquad (6)$$

где a', b', c' функции от характеристических переменных. В характеристических координатах формула Римана для решения задачи Коши примет вид

$$u(\xi_0,\eta_0) = \frac{1}{2}[uv]_A + \frac{1}{2}[uv]_B - \frac{1}{2}\int_{AB}(vu_\xi - uv_\xi + 2b'uv)\,d\xi - (vu_\eta - uv_\eta + 2a'uv)\,d\eta \qquad (7)$$

где A и B точки, в которых кривая C пересекает характеристики $\xi = \xi_0$ и $\eta = \eta_0$ соответственно, выходящие из точки $P(\xi_0,\eta_0)$, а функция $v = v(\xi,\eta;\xi_0,\eta_0)$ это функция Римана-Грина удовлетворяющая сопряженному уравнению

$$L^*u \equiv \frac{\partial^2 v}{\partial\xi\partial\eta} - \frac{\partial}{\partial\xi}(a'v) - \frac{\partial}{\partial\eta}(b'v) + c'v = 0$$

$$\left.\frac{\partial v}{\partial\xi}\right|_{\eta=\eta_0} = a'v\ , \qquad \left.\frac{\partial v}{\partial\eta}\right|_{\xi=\xi_0} = b'v\ ,$$

$$v(\xi,\xi_0;\eta,\eta_0) = 1.$$

Данное определение функции Римана-Грина эквивалентно определению, данному выше, так как функция V превращается в v, пари переходе к характеристическим координатам и наоборот.

На данный момент известно семь способов для нахождения функции Римана- Грина для конкретных типов гиперболических уравнений. Приведем их в следующем порядке.

(I) Оригинальный метод Риман был основан на том, что функция Римана-Грина не зависит от вида кривой, и от данных Коши на ней. Если задачу Коши можно решить другим способом для некоторой специальной кривой зависящей от одной переменной параметра, то сравнивая два решения можно получить функцию Римана - Грина. Для двух уравнений, Риману удалось решить задачу Коши с помощью косинус-преобразования Фурье с данными на прямой.

(II) Следующий метод принадлежит Адамару который заметил, что коэффициент логарифмического члена в его элементарном решении является функцией Римана - Грина сопряженного уравнения.

(III) Один из методов состоит в получении интегрального уравнения, единственным решением которого является функция Римана- Грина.

(IV) Чаунди, в своей работе по уравнениям с частными производными гипергеометрического типа,

удалось построить функцию Римана - Грина с помощью операторов и степенных рядов. Эта работа достаточно мало известна.

(V) Почти в одно время с Чаунди, Маккей построил комплексные интегральные решения некоторых уравнений. Построенный комплексный интеграл являлся функцией Римана- Грина для соответствующего контура. В какой-то степени, работа Маккея была предвосхищена работой Чаунди, чей подход, однако, довольно сильно отличался от способа предложенного Маккеем.

(VI) Тичмарш дал прямое решение задачи характерной краевой определяющей V для уравнения затухающих волн с помощью комплексного интеграла Фурье.

(VII) Данный метод возник относительно недавно и представляет собой применение теории групп Ли к построению функции Римана-Грина. Основоположником данного метода является Ибрагимов Н.Х.

Список литературы

1. Akimov A., Galiaskarova G. The solution of the Darboux problem for the telegrath equation with deviation from the characteristic // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2015. Т. 103. № 2. С. 377-383.
2. Акимов А.А. Построение решения задачи Дарбу для телеграфного уравнения в одной области // Научные труды SWorld. 2014. Т. 29. № 4. С. 45-48.
3. Вильдяева А.А., Абдуллина Р.И., Акимов А.А. Построение задачи Коши методом Римана для одного гиперболического уравнения//Приволжский научный вестник. 2015. №5-1 (45). С.5-8.
4. Акимов А.А. Применение степенных рядов для решения интегральных уравнений // Приволжский научный вестник. 2015. № 5-1 (45). С. 19.
5. Акимов А.А. Построение решения задачи Дарбу для телеграфного уравнения в одной области // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.45-48.
6. Акимов А.А. Построение функции Римана-Адамара задачи Дарбу для телеграфного уравнения // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.48-50.
7. Акимов А.А., Галиаскарова Г.Р. Об одном соотношении задачи Дарбу для уравнения Трикоми // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2010. № 12 (54). С. 113-115.
8. Вильдяева А.А., Акимов А.А. Построение дифференциального уравнения с заданной симметрией // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. № 4. С. 57-59.
9. Казакова Е.А., Акимов А.А. Построение общего решения обыкновенного дифференциального уравнения методами группового анализа // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т.29. №4. С.55-57.

ОБ ОДНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ

Абдуллина Руфина Игоревна,

Акимов Андрей Анатольевич

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

Аннотация. *В статье рассматривается задача колебания балки для нелинейного уравнения. Показано, что при выполнении определенных условий на коэффициенты уравнения решение поставленной задачи будет осциллирующим. На основании доказанной теоремы получены достаточные условия осциллируемости решений задачи для нелинейных колебаний балки с шарнирно закрепленными концами.*

Ключевые слова: *колебание балки, осциллирующие решения, начально-граничные условия.*

Колебания балки были исследованы несколькими авторами [1] – [9]. Рассмотрим нелинейный случай уравнения колебаний балки

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}+\alpha\frac{\partial^4 u}{\partial x^4}-\left(\beta+\gamma\int_0^L\left(\frac{\partial u(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2\partial\xi\right)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+c(x,t,u)=f(x,t) \qquad (1)$$

в цилиндрической области $\Omega=I\times(0,\infty)$, где α, β, γ, L произвольные постоянные такие, что $\alpha>0$, $\gamma\geq 0$, $L>0$ и $I=(0,L)$. Рассмотрим случай, когда концы балки шарнирно закреплены

$$u(0,t)=\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(0,t)=u(L,t)=\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(L,t)=0, \qquad t>0$$

Теорема 1. *Положим, что:*

(I) $c(x,t,\xi)\in C(\bar{\Omega}\times\mathbb{R})$ *and* $\xi c(x,y,\xi)\geq 0$ *for* $(x,t)\in\Omega,\xi\in\mathbb{R}$;

(II) $f(x,t)\in C(\bar{\Omega})$;

(III) пусть существует функция $\theta(x)\in C^4(I)$ такая, что

$\alpha\theta^{(4)}(x)-\beta\theta''(x)\geq k\theta(x)$ в I для некоторой постоянной $k\geq 0$,

$\theta''(x)\leq 0$ в I,

$\theta(0)=\theta(L)=\theta''(0)=\theta''(L)=0$.

Тогда каждое решение $u\in C^4(\bar{\Omega})$ *граничной задачи* (1)-(2) *является осцилляторным в* Ω, *если обыкновенное дифференциальное неравенство*

$$y''+ky\leq\pm\int_0^L f(x,t)\theta(x)dx \qquad (3)$$

не имеет положительных решений.

Доказательство. Положим обратное, что функция $u\in C^4(\bar{\Omega})$ задачи (1)- (2) не имеет нулей в $I\times(t_0,\infty)$. Так как $c(x,y,u)\geq 0$ в $I\times(t_0,\infty)$, тогда

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}+\alpha\frac{\partial^4 u}{\partial x^4}-\left(\beta+\gamma\int_0^L\left(\frac{\partial u(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2\partial\xi\right)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+c(x,t,u)\leq f(x,t),$$

$(x,t)\in I\times(t_0,\infty)$. (4)

Умножим (4) на $\theta(x)$ и затем проинтегрируем полученное выражение по промежутку I

$$\int_0^L\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}\theta(x)dx+\alpha\int_0^L\frac{\partial^4 u}{\partial x^4}\theta(x)dx-\beta\int_0^L\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\theta(x)dx-\gamma\int_0^L\left(\frac{\partial u(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2\partial\xi\int_0^L\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\theta(x)dx$$

$$\leq \int_0^L f(x,t)\theta(x)dx, \quad t > t_0. \qquad (5)$$

$$\int_0^L \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\theta(x)dx = \int_0^L u\theta''(x)dx,$$

Интегрируя слагаемые в (5) по частям, получим

$$\int_0^L \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\theta(x)dx = \int_0^L u\theta''(x)dx, \quad t > t_0, \qquad (6)$$

$$\int_0^L \frac{\partial^4 u}{\partial x^4}\theta(x)dx = \int_0^L u\theta^4(x)dx, \quad t > t_0, \qquad (7)$$

Комбинируя (5)-(7), получим

$$\frac{d^2}{dt^2}\int_0^L u\theta(x)\,dx + \int_0^L u\big(\alpha\theta^4(x) - \beta\theta''(x)\big)dx - \gamma\int_0^L \left(\frac{\partial u(\xi,t)}{\partial \xi}\right)^2 \partial\xi \int_0^L u\theta''(x)dx$$

$$\leq \int_0^L f(x,t)\theta(x)dx, \quad t > t_0$$

или

$$U''(t) + kU(t) \leq \int_0^L f(x,t)\theta(x)dx, \qquad t > t_0 \quad (8)$$

где

$$U(t) = \int_0^L u\theta(x)dx.$$

Следовательно, мы получили, что *U(t)* есть положительное решение неравенства

$$y'' + ky \leq \pm\int_0^L f(x,t)\theta(x)dx, \quad t > t_0.$$

Это противоречит нашему предположению. Если $u < 0$ в $I \times (t_0, \infty)$, тогда $\vartheta := -u$ удовлетворяет

$$\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial t^2} + \alpha\int_0^L \frac{\partial^4 \vartheta}{\partial x^4} - \left(\beta + \gamma\int_0^L \left(\frac{\partial \vartheta(\xi,t)}{\partial \xi}\right)^2 \partial\xi\right)\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x^2} \leq -f(x,t),$$

$(x,t) \in I \times (t_0, \infty)$.

Выполняя рассуждения, как и в случае *u*>0, мы придем к противоречию. Теорема доказана.

Если $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 \geq 0$, то можно показать, что функция $\theta(x) = \sin(\pi/L)x$ удовлетворяет условию (iii) теоремы 1 при $k = \alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2$. Справедливы следующие леммы.

Лемма 1. *Предположим, что условия* (i) *и* (ii) *теоремы 1 выполнены, и* $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 \geq 0$. *Тогда каждое решение* $u \in C^4(\bar{\Omega})$ *задачи (1)- (2) является осцилляторным в* Ω *если*

$$\liminf_{t\to\infty} \int_T^t \left(1 - \frac{s}{t}\right) F(s)\,ds = -\infty,$$

$$\limsup_{t\to\infty} \int_T^t \left(1 - \frac{s}{t}\right) F(s)\,ds = \infty$$

для любого, сколь большого T, где

$$F(t) = \int_0^L f(x,t)\sin\frac{\pi}{L}x\,dx.$$

Лемма 2. *Предположим, что условия* (i) *и* (ii) *теоремы 1 выполнены, и что* $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 > 0$ *. Каждое решение* $u \in C^4(\bar{\Omega})$ *задачи (1)-(2) является осцилляторным в* Ω *если для некоторого* ***T>0*** *существует функция* $\rho(t) \in C^2([T,\infty))$, *обладающая следующими свойствами:*

p(t) осцилляторная функция при $t\to\infty$;

$$p''(t) = F(t), \quad t \geq T;$$

$$\lim_{t\to\infty} p(t) = 0.$$

Теорема 2. *Предположим, что условия* (i) *и* (ii) *теоремы 1 выполняются и* $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 > 0$. *Тогда, если существует постоянная* $s \geq 0$ *такая, что*

$$\int_s^{s+(\pi/\omega)} F(t)\sin\omega(t-s)\,dt = 0,$$

то каждое решение $u \in C^4(\bar{\Omega})$ *задачи (1)- (2) обращается в нуль в некоторой точки области* $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$, *где*

$$\omega = \left(\alpha\left(\frac{\pi}{L}\right)^4 + \beta\left(\frac{\pi}{L}\right)^2\right)^{1/2}.$$

Доказательство. Предположим обратное, что решение $u \in C^4(\bar{\Omega})$ задачи (1) - (2) не обращается в нуль ни в одной точке области $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$. Если $u > 0$ в $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$, тогда, по условию теоремы $c(x,y,u) \geq 0$ в $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$. Рассуждая, как и при доказательстве теоремы 1, мы получим, что $U(t) := \int_0^L u \sin(\pi/L)\,x\,dx$ есть положительное решение неравенства

$$y'' + \omega^2 y \leq F(t), \quad t \in (s, s+(\pi/\omega)].$$

Получили противоречие. В случае, если $u < 0$ в области $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$, введем новую функцию $V(t) := \int_0^L (-u)\sin\left(\frac{\pi}{L}\right)x\,dx$, которая является положительным решением неравенства

$$y'' + \omega^2 y \leq -F(t), \quad t \in (s, s+(\pi/\omega)].$$

Получаем противоречие. Теорема доказана.

Справедливо следующее следствие из теоремы 2.

Следствие. *Предположим, что f(x,t)=0, , тогда уравнение (1) примет вид*

$$\frac{\partial^2\vartheta}{\partial t^2} + \alpha\int_0^L \frac{\partial^4\vartheta}{\partial x^4} - \left(\beta + \gamma\int_0^L \left(\frac{\partial\vartheta(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2 \partial\xi\right)\frac{\partial^2\vartheta}{\partial x^2} + c(x,t,u) = 0, \quad (x,t) \in \Omega \qquad (9)$$

Кроме этого, предположим, что условие (i) *теоремы 1 выполнено, and that* $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 > 0$. *Тогда каждое решение* $u \in C^4(\bar{\Omega})$ *задачи (9), (2) обращается в нуль в некоторой точке областип* $I \times (s, s+(\pi/\omega)]$ *для любого* $s \geq 0$.

Пример 1. Рассмотрим уравнение

$$\frac{\partial^2\vartheta}{\partial t^2} + \alpha\int_0^L \frac{\partial^4\vartheta}{\partial x^4} - \left(\beta + \gamma\int_0^L \left(\frac{\partial\vartheta(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2 \partial\xi\right)\frac{\partial^2\vartheta}{\partial x^2} = 0,$$

$$(x,t) \in (0,L) \times (0,\infty), \quad (4.1.10)$$

где $\gamma \geq 0$ и $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 > 0$. Выберем функцию $\theta(x) = \sin(\pi/L)x$. Так как $f(x,t) = 0$, то неравенство (3) примет вид

$$y'' + \left(\alpha\left(\frac{\pi}{L}\right)^4 + \beta\left(\frac{\pi}{L}\right)^2\right)y \leq 0,$$

которое имеет положительное. Поэтому из теоремы 1 следует, что каждое решение $u \in C^4(\bar{\Omega})$ задачи (10), (2) является осцилляторным в Ω. В действительности, существует осцилляторное решение $u = \left(\sin\left(\frac{\pi}{L}\right)x\right)T(t)$, где $T(t)$ – осцилляторное решение уравнения Дуффинга

$$T'' + \left(\alpha\left(\frac{\pi}{L}\right)^4 + \beta\left(\frac{\pi}{L}\right)^2\right)T + \gamma\left(\frac{\pi}{L}\right)^4\left(\frac{L}{2}\right)T^3 = 0.$$

Пример 2. Рассмотрим уравнение

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \alpha\int_0^L \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} - \left(\beta + \gamma\int_0^L \left(\frac{\partial u(\xi,t)}{\partial\xi}\right)^2 \partial\xi\right)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + c(x,t,u) == \left(\sin\frac{\pi}{L}x\right)e^{-t}\cos t, \qquad (x,t)$$

$$\in \Omega, \qquad (11)$$

где $\gamma \geq 0$ и $\alpha(\pi/L)^4 + \beta(\pi/L)^2 > 0$. Так как

$$\left|\int_T^t \left(1-\frac{s}{t}\right)\left(\int_0^L \left(\sin\frac{\pi}{L}x\right)^2 e^{-s}\cos s\,dx\right)ds\right|$$

$$\leq \frac{L}{2}\int_T^t \left|\left(1-\frac{s}{t}\right)e^{-s}\cos s\right|ds$$

$$\leq \frac{L}{2}\int_0^{\infty} e^{-s}ds = \frac{L}{2} < \infty,$$

то лемма 1 не применима к (11). Положим $\rho(x) = -(L/4)e^{-t}\sin t$. Данная функция $\rho(t)$ удовлетворяет условиям (I)-(III) леммы 2. Поэтому любое решение $u \in C^4(\bar{\Omega})$ задачи (11), (2) является осцилляторным в Ω.

Список литературы.

1. Yoshida, N. Forced oscillations of extensible beams// SIAM J., 1985, Math. Anal. 16, pp. 211-220.
2. Сабитов К.Б. Колебания балки с заделанными концами // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки. 2015. Т. 19. № 2 (39). С. 311-324.
3. Сабитов К.Б. Начально-граничная задача для уравнения колебания балки // В сборнике: Математические методы и модели в строительстве, архитектуре и дизайне Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Самара, 2015. С. 34-42.
4. Акимов А.А., Агафонова А.А. О нулях решений нелинейного уравнения колебания балки // Высшая школа. 2015. № 22. С. 44-46.
5. Акимов А.А., Абдуллина Р.И., Чернов И.Г. О некоторых оценках для нелинейного уравнения колебания балки // Журнал научных и прикладных исследований. 2015. № 12. С. 172-175.
6. Акимов А.А., Абдуллина Р.И. Об одном нелинейном уравнении затухающих колебаний балки // Журнал научных и прикладных исследований. 2015. № 11. С. 156-159.
7. Akimov A., Galiaskarova G. The solution of the Darboux problem for the telegrath equation with deviation from the characteristic // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2015. Т. 103. № 2. С. 377-383.
8. Акимов А.А. Построение решения задачи Дарбу для телеграфного уравнения в одной области // Научные труды SWorld. 2014. Т. 29. № 4. С. 45-48.
9. Акимов А.А. Применение степенных рядов для решения интегральных уравнений // Приволжский научный вестник. 2015. № 5-1. С. 19.

ПЕРЕВОПЛОЩЕНИЕ ДИРИЖАБЛЯ

Плонский Александр Филиппович

доктор технических наук,

профессор кафедры радиоэлектроники

ВГОУ ВПО «Морской государственный университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова»,

почетный профессор Омского технического университета

Плонская Тамара Васильевна

кандидат технических наук,

профессор кафедры технических средств судовождения

ВГОУ ВПО «Морской государственный университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова»

У нас на полке книжного стеллажа дореволюционный «Новый энциклопедический словарь» Брокгауза и Эфрона [1]. В шестнадцатом томе статья «Дирижабль».

Читаем:

«Дирижабль — управляемый аэростат, обладающий способностью перемещаться в любом направлении, для чего он снабжается двигателем, сообщающим ему поступательное движение, и рулями, позволяющими его направлять по желаемому курсу»

Далее следует подробнейшее описание истории и устройства «управляемого аэростата» с фотографиями, которым позавидовало бы современное издательство. Мы приводим две из них — на рис. 1 первый управляемый аэростат 1852 года, а на рис. 2 — жесткий управляемый аэростат графа Цеппелина.

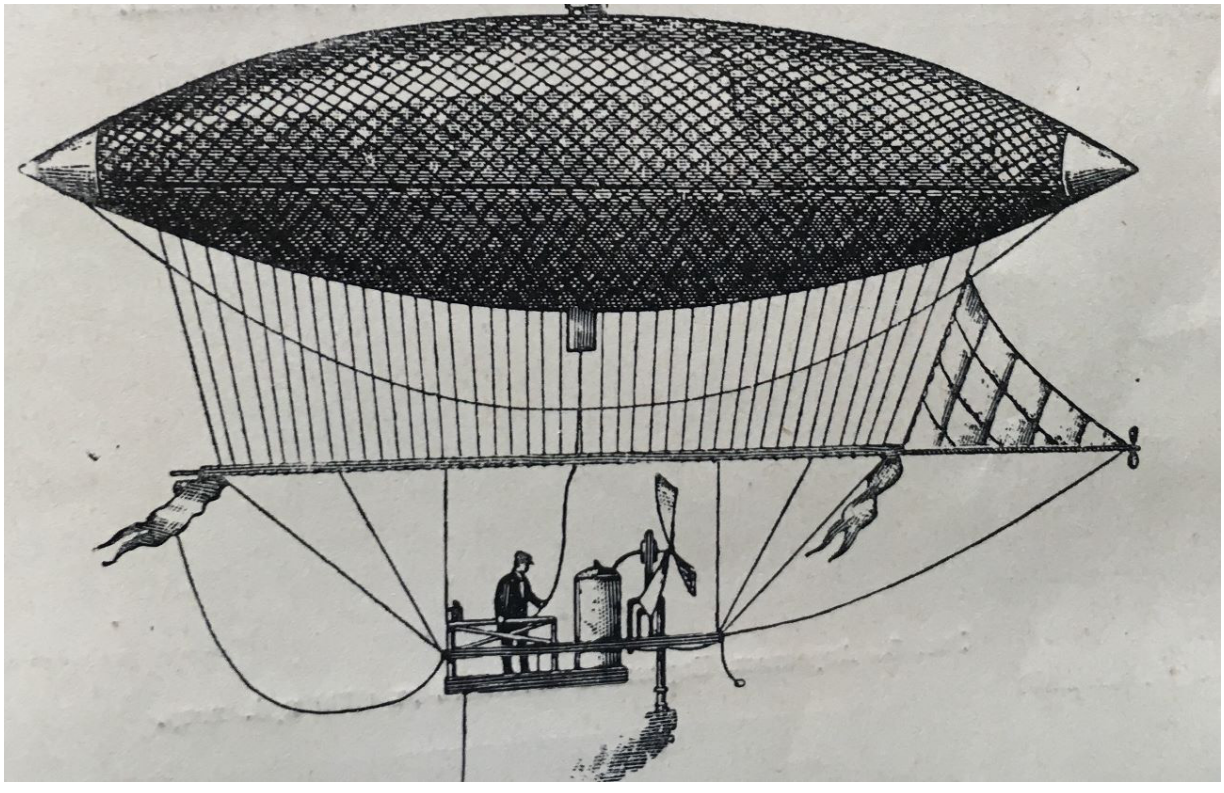

Рис. 1

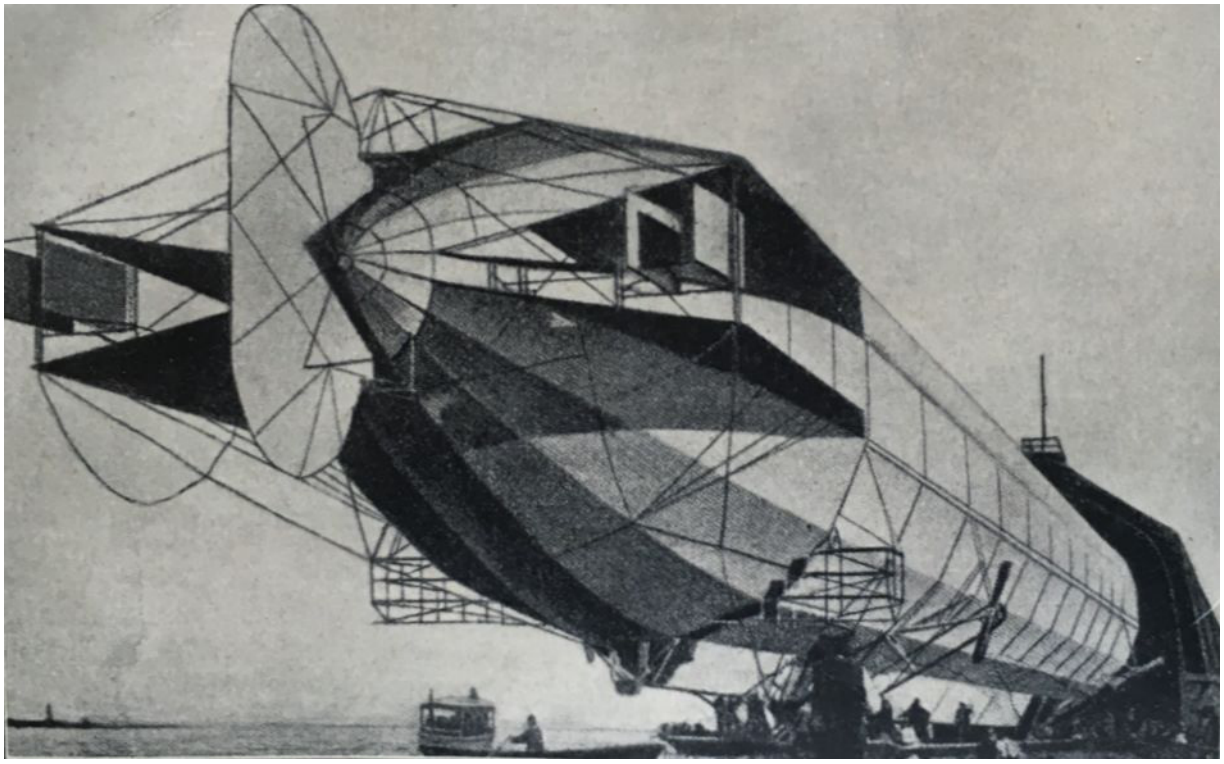

Рис. 2

«Первый технически обоснованный проект большого грузового дирижабля был создан в 80-х годах XI века великим русским учёным Константином Эдуардовичем Циолковским. Он предлагал построить огромный даже по сегодняшним меркам — объёмом до 500 000 м^3 — дирижабль жёсткой конструкции с металлической обшивкой [2]».

Однако дирижабль построить так и не удалось: работы по крупным дирижаблям из-за многочисленных аварий были свёрнуты во всём мире. Последним советским дирижаблем был «СССР-В12 бис», построенный в 1947 году.

Крупнейшим в истории был дирижабль "Гинденбург» (рис. 3) — настоящий гигант неба.

Рис. 3

4 марта 1936 года он впервые поднялся в воздух. Однако всего через год и два месяца его очередной полет закончился трагедией, положившей точку в развитии этого вида транспорта.

Дирижабли прожили короткую, но бурную жизнь. Несмотря на многочисленность проектов возрождения крупных дирижаблей, они до сих пор не покидают кульманов [2].

«Убийцей» дирижаблей был водород, которым заполняли их оболочки. ««Водород представляет при-

мер газа, – писал Д.И.Менделеев, – на первый взгляд не отличающегося от воздуха... Парацельс, открывший, что при действии некоторых металлов на серную кислоту получается воздухообразное вещество, не определил его отличия от воздуха. Действительно, водород бесцветен и не имеет запаха, так же, как и воздух; но, при ближайшем знакомстве с его свойствами, этот газ оказывается совершенно отличным от воздуха» [3]. Смеси водорода с кислородом или воздухом чрезвычайно взрывоопасны.

А нет ли у него безопасной замены?

«В 1915 году немецкий дирижабль был атакован английскими самолетами, обстрелян зенитной артиллерией и пробит в нескольких местах зажигательными снарядами. К крайнему изумлению англичан дирижабль не загорелся и смог благополучно уйти [4]». А спасло дирижабль то, что он был наполнен не взрывчатым водородом, а гелием.

Гелий – инертный газ без цвета, запаха и вкуса. Он не токсичен, не горюч, не взрывоопасен. Гелий получают из гелийсодержащих природных газов (в настоящее время эксплуатируются главным образом месторождения, содержащие более 0,1% Гелия). Подъёмная сила гелия (разница между весом равных объёмов воздуха и газа) лишь на 8% меньше, чем у водорода.

Таким образом, гелий в воздухоплавании — полноценная замена водорода. Последний опередил его только «по незнанию» — о существовании гелия тогда просто не подозревали.

Впервые гелий применили в Германии. В 1915 году немцы стали наполнять им свои дирижабли, бомбившие Лондон. Но еще достаточно долго гелий оставался в дефиците, и дирижабли продолжали наполнять водородом [5]. Это и сыграло трагическую роль в судьбе дирижабля.

На время простимся с дирижаблями и познакомимся с тем, как добывают нефть на российском арктическом шельфе. «В 1989 году здесь открыли одно из наиболее крупных нефтяных месторождений. Спустя более чем 20 лет технологии достигли такого уровня, когда нефть можно добывать эффективно, безопасно и экологично на первой в мире стационарной арктической нефтяной платформе [6]. Длина и ширина платформы составляют 126 м, высота – 141 м. Платформа надежно удерживается на дне моря за счет своего гравитационного веса, превышающего 500 тысяч тонн, и после установки фактически стала искусственным островом На платформе в вахтовом режиме ежедневно работает более 200 человек персонала».

А теперь вновь воздадим дань гению К.Э. Циолковского, который в своих трудах объединил воздухоплавание и космонавтику.

Представим себе гигантскую металлическую оболочку, наподобие «легкого» корпуса подводной лодки, заполненную гелием и висящую в нескольких километрах над нефтяной платформой. Под оболочкой — процессор, а на платформе ни одного человека. Вместо многочисленного персонала, работающего в тягчайших условиях Арктики, роботы, управляемые искусственным интеллектом, сосредоточенном в процессоре, и высокотехнологичные датчики,

Между процессором и платформой радиотехническая связь, обеспечивающая обмен информацией. Информация обрабатывается и передается по космическому «мосту» геостационарному спутнику, «неподвижно» висящему в экваториальной плоскости на орбите высотой около 36000 километров, а оттуда — на Землю в координационно вычислительный центр и систему радиоуправления. Малейшие отклонения в нормальной работе всех элементов платформы мгновенно фиксируются и устраняются без участия человека.

Помимо перечисленных функций процессор отслеживает радиолокационную обстановку в радиусе сотен километров от платформы и в воздушной среде вплоть до стратосферы. Этим предотвращается террористическая угроза, которую, увы в настоящее время исключить невозможно.

Сказанное выше — не фантастика. Всё это может быть осуществлено современными научно-техническими средствами. Конечно, мы представили набросок, своего рода вектор возможного развития, обширное поле для споров. Но без споров не может быть и науки. Вспомним недавнее неприятие дронов. Минуло несколько лет, и это уже обыденность.

Может вызвать возражения и несколько провокационное название нашей статьи. Его смысл — развитие науки не должно и не может быть безоглядным. Казалось бы, давно похороненный дирижабль предан забвению, а он претендует на то, чтобы интегрироваться в современную высокотехнологическую науку.

Библиографический список

1. Дирижабль // Новый энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона // том 16.
2. Материал из Википедии — свободной энциклопедии.
3. Химия и жизнь (Солтеровская химия). Ч.2. Химические новеллы. М.: изд-во РХТУ им. Д.И.Менделеева, 1997.
4. Тимм Дж. А, Введение в химию1935, стр. 35.
5. www.niikm.ru/articles/element_articles/helium/
6. Александр Чебан // LIVEJOURNAL // 2005.

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОЯВЛЕНИЕ ПЛАСТИЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕСНЫМИ АТОМАМИ

Чугунов Александр Дмитриевич
студент кафедры ХТ,
Институт металлургии и химической технологии им. С.Б. Леонова,
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Ахмедова Наргиз Ахмедовна
студент кафедры ТПП и химии,
Институт пищевой инженерии и биотехнологии
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Баяндин Виктор Владимирович
кандидат химических наук,
доцент кафедры ХТ
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Аннотация. *Статья посвящена описанию пластических свойств материалов с примесными атомами. Сделан вывод о том, что увеличение пластичности материалов с примесными атомами обусловлено не увеличением в этом случае дислокаций и их перемещением, а действием непосредственно примесных атомов.*

Ключевые слова: *пластичность, материалы с примесными атомами, водород, модуль сдвига G.*

На данный момент отмечается проявление пластичности материалов с примесными атомами. При этом отмечается уменьшение модуля сдвига G. Поиск модели, объясняющей данные свойства материалов с примесными атомами, является актуальной задачей.

На пластичность материалов может влиять несколько факторов, среди которых можно выделить не только химический и фазовый состав, но и температуру, скорость деформирования. Влияние химического фактора отражается на том, что разные материалы имеют различные показатели пластичности и неодинаково сопротивляются пластическому деформированию. Чистые металлы имеют большую пластичность, чем их сплавы, а однофазные структуры более пластичны, чем двухфазные. Это же относится и к наличию в металлах труднорастворимых химических соединений.

Скорость деформирования на пластичность влияет таким образом, что при увеличении скорости деформации напряжение текучести возрастает, а пластичность падает. Отметим, что с увеличением скорости деформации особенно резко снижается пластичность высоколегированной стали и некоторых медных сплавов.

Рассмотрим подробнее влияние температуры, а также строения решетки на пластичность материалов. При деформации материалы гораздо пластичнее в нагретом состоянии, чем в холодном [1]. Здесь пластичность зависит от диффузионных процессов рекристаллизации, возникающих вследствие теплового движения атомов в кристаллической решетке [2]. Однако материалы проявляют пластические свойства и при стандартных температурах из-за дефектов решетки. Такими, например, являются вакансии и дислокации. Доказано, что дефекты, в частности дислокации, способствуют понижению предела текучести, то есть увеличивают пластичность [3]. Это становится возможным вследствие того, что дефекты облегчают атомам материала возможность перемещаться под влиянием внешнего давления.

Считается, что при нагрузке образца материала с примесными атомами в нем становится больше дислокаций, и, соответственно, увеличивается и пластичность материала. Однако проведенные разными исследователями эксперименты по оказанию давления на материалы с примесными атомами противоречат данной модели.

Так, японскими учеными были подвергнуты деформации образцы сверхчистого железа с одновременным электролитическим введением в них водорода [4]. На рисунке 1 представлена схема изменения пластичности данного образца в присутствии водорода и без него.

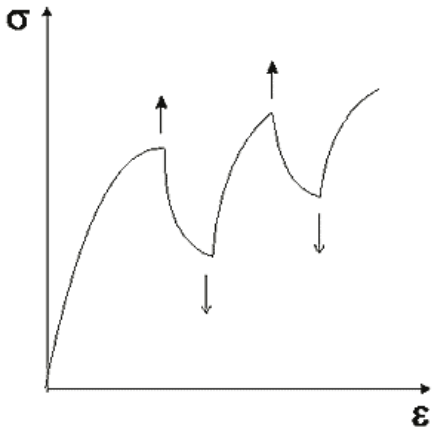

Рис. 1. Схема влияния введения водорода (↑) и остановки насыщения (↓) на напряжение течения σ в чистом железе при растяжении

Можно заметить, что введение водорода практически сразу понижает напряжение пластического течения. Но здесь интересней всего то, что после насыщения водородом дефектов в образцах сверхчистого железа не наблюдалось. В случае со сверхчистым железом наблюдаемое явление обусловлено действием только примесных атомов водорода и внешней деформацией.

Опыты, проведенные В.И. Шаповаловым и В.Ю. Карповым, по термоциклированию образцов железа в атмосфере водорода в интервале давлений от 0,005 до 100 МПа в точке температур полиморфного α→γ превращения железа (интервал температуры 850–950 °С) показали, что у исходных образцов падал предел текучести и они деформировались только под действием собственного веса, без внешней нагрузки (автодеформация) [5]. При этом повышение давления водорода, а, следовательно, и его концентрации в твердом растворе железа, влекло к увеличению пластической деформации образца за термоцикл.

Таким образом, представленные эксперименты заставляют видеть в причинах проявления пластичности материалов с примесными атомами не перемещение дислокаций, возникающих при оказании внешних нагрузок, а изменение фундаментальных свойств данных материалов, обусловленное присутствием в них данных примесных атомов. Именно данным обстоятельством объясняется уменьшение модуля сдвига G, отражающего силы межатомного или межмолекулярного взаимодействия.

Библиографический список

1. Дудников А.А., Беловод А.И., Келемеш А.А., Погорецкий А.М., Перелит И.В. Пластическое деформирование металла при обработке давлением // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2012. Т. 3. № 5 (57). С. 43–46.
2. Загиров Н.Н., Иванов Е.В., Катрюк В.П., Баранов В.Н. Конспект лекций по дисциплине «Теория обработки металлов давлением». Красноярск, 2007 [Электронный ресурс] URL: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/60/u_lectures.pdf (10.06.16).
3. Арзамасов Б.Н., Сидорин И.И., Косолапов Г.Ф. [и др.]. Материаловедение: учебник для вузов: 2-е изд., испр. и доп.; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. 384 с.
4. Скрябина Н.Е., Спивак Л.В. Деформационный отклик в системах металл– водород. Теория и эксперимент // Всероссийская конференция Дефекты структуры и прочность. С. 119 [Электронный ресурс], URL: http://www.issp.ac.ru/conferens/2002kurdumov.pdf (11.08.16).
5. Карпов В.Ю. Металлы и водород // Политехнический журнал, 25.04.14 [Электронный ресурс], URL: http://www.metaljournal.com.ua/metals-and-hydrogen/ (11.08.16).

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ НА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЯХ

Зухриддин Зайдинович Ергашев
кандидат технических наук
доцент кафедры «Строительная механика»

Улугбек Забихуллаевич Шермухамедов
кандидат технических наук
доцент кафедры «Строительная механика»

Фарход Эркинович Абдукадыров
ассистент кафедры «Строительная механика»

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

Аннотация. *В данной статье рассматриваются особенности обеспечения сейсмостойкости железнодорожных мостов на высокоскоростных магистралях. Анализ проектирования, строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей в высокосейсмичных районах показал, что общие принципы сейсмостойкого транспортного строительства нуждаются в некоторой корректировке.*

Ключевые слова: *искусственные сооружения, высокоскоростная линия, системы мост – поезд, вертикальная, сейсмическая нагрузках, сейсмостойкость, сейсмозащита, антисейсмическая усиления мостов, сейсмоизоляция, сейсмогашения, колебания*

Введение

Железнодорожные пассажиро- и грузоперевозки являются одним из наиболее приоритетных направлений в транспортной сфере во всем мире. На железнодорожных магистралях возводятся различные искусственные сооружения (ИС), большую часть которых составляют мосты. Ряд таких ИС приходится возводить в районах, подверженных сейсмическим воздействиям. Кроме этого, от действия подвижного состава возникают повышенные вибродинамические нагрузки на элементы конструкции мостов на высокоскоростных линиях.

Основная часть

Интерес к динамическим поведением железнодорожных мостов увеличилось в последние годы в связи с внедрением высокоскоростных поездов. В соответствии с нагрузками высокой скорости, мосты подвергаются к большим динамическим воздействиям [1].

Сооружаются высокоскоростные магистрали (ВСМ) – Япония, Франция, Германия, Италия и др. – ведутся интенсивные научно-исследовательские работы, посвященные отработке конструктивных и технологических решений искусственных сооружений на ВСМ. Вибродинамические нагрузки часто являются определяющим фактором в конструкции мостов на ВСМ. Как правило, для всех железнодорожных мостов индуцированные скорости движения поездов более 200 км/ч, требуется динамический анализ.

Скорость движения поездов является важным параметром, влияющим на вибродинамические характеристики железнодорожных мостов. Как правило, вибродинамические характеристики возрастают с увеличением скорости.

В отличии от обычного, нескоростного движения при высоких скоростях движения требуется использовать мощное верхнее строение пути. Использования бесстыкового пути на мостах объясняется стремлением улучшить условия взаимодействия пути и подвижного состава, уменьшить вибродинамические воздействия на мосты, обусловленные наличием рельсовых стыков, повы-

сить комфортабельность и безопасность проезда [2].

В последние десятилетия в Практике научных исследований работы мостов получил распространение подход, в связи с которым сооружение рассматривается как единая система взаимодействующих элементов. Использование такого подхода применительно к изучению вибродинамического взаимодействия системы мост – поезд при загружении пролетных строений моста и пути на подходах к мосту временных вертикальных и сейсмических нагрузках.

Рассмотрение сооружения как единой системы предполагает необходимость анализа работы не только пролетных строений, но и опор.

Высокоскоростное движение поставило перед проектными и научными организациями проблему динамического расчета железнодорожных мостов при вертикальном и горизонтальном действии поездной нагрузки в региональных условиях Республики Узбекистан.

Как известно, территория р. Узбекистан является сейсмоопасной зоной. С введением в эксплуатацию новой высокоскоростной железнодорожной линии «Ташкент-Самарканд-Карши» появилась необходимость обеспечения несущей способности и сейсмостойкости мостовых конструкций.

Существующие рекомендации по назначению расчетных схем мостов при расчетах на сейсмические воздействия не учитывают принципов многоуровневого проектирования, сложившегося в последние 15 лет, а также новых конструкций антисейсмического усиления мостов, основанных на принципах сейсмоизоляции и сейсмогашения. Кроме того, в существующие методики расчета элементов мостовых конструкций на поездную нагрузку не учитывают возникающие повышенные вибродинамические нагрузки от проходящих высокоскоростных поездов.

При строительстве опор мостов для высокоскоростных поездов в сейсмических районах желательно применять материалы и конструкции, не допускающие развитие трещин и пластических деформаций на стадии, предшествующей разрушению. Такие конструкции способны выдерживать значительные кратковременные нагрузки, вследствие чего их сопротивляемость сейсмическим воздействиям достаточно высока. Хорошими пластическими свойствами обладают обычные и предварительно-напряженные железобетонные конструкции, запроектированные с учетом сейсмических воздействий. Высокая прочность железобетона при напряженных состояниях различного вида позволяет также существенно уменьшить по сравнению с каменными и бетонными конструкциями собственную массу железобетонных опор и тем самым снизить сейсмическую нагрузку. Это особенно важно при расчетной сейсмичности 9 баллов, когда затраты материалов на сооружение опор существенно увеличиваются в результате их проверки на сейсмическое воздействие. При расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов эффективны также бетонные опоры, прочность которых обеспечивается без значительного увеличения размеров опор, возводимых в несейсмических районах. Для повышения сейсмостойкости в высокоскоростных магистралях бетонные опоры армируют конструктивной арматурой, поэтому армирование является одним из основных антисейсмических мероприятий при строительстве опор.

При строительстве железнодорожных мостов для высокоскоростных поездов большое распространение получили сборно-монолитные опоры по типовым проектам, а также опоры из нетиповых блоков. Такие конструкции применяют в сейсмических районах.

Заключение

В связи вышесказанным, можно сделать следующие выводы:

- исследование мостовых конструкций при продольных колебаниях, возникающих от сейсмических нагрузок;
- анализ колебательного процесса элементов мостовых конструкций при действии вибродинамической нагрузки от проходящих поездов, в частности от высокоскоростных поездов;
- разработка эффективных методов расчета мостовых конструкций на сейсмические воздействия в высокоскоростных линиях;
- подбор и расстановка сейсмозащитных опорных частей для железнодорожных мостов в сейсмических районах.

Список литературы

1. Шермухамедов У.З. Влияние точности настройки динамических гасителей колебаний на сейсмостойкость мостов // Вестник ДНУЖТ. – 2012. №41, – с. 175-181.

2. Абдукамилов Ш.Ш., И.В. Прокудин. Изучение прочностных свойств барханных песков, воспринимающих вибродинамическую нагрузку // Вестник ТашИИТа, вып. 3 – Ташкент: ТашИИТ, 2011.

ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПАРКИ ТАЛЛИННА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, ВЫБОРОЧНЫЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, АДАПТАЦИЯ, РЕСТАВРАЦИЯ

Шолохов Алексей Юрьевич

доцент факультета монументального искусства

Санкт-Петербургская государственной художественно-промышленная академия им. А.Л. Штиглица

Город Таллинн играет особую роль в истории трех государств прибалтийского региона. Изначально основанный как небольшое городище племен эстов, он вскорости был захвачен датчанами, а после рыцарями-меченосцами, от которых перешел во владение Шведской короны. И в итоге вплоть до создания независимого эстонского государства принадлежал территории Российской империи.

Вместе с этим серьезно менялись и внутренние пространства эстонской столицы. Таллин как другие города-современники развивался в качестве средневекового города. Однако прежде всего ему пришлось быть замком, затем крепостью, и уже ко времени издания так называемого «любеского права» [1; С. 42] торговым городом, одним из членов «Ганзы» - торгового союза, объединившего в своем составе ряд прибрежных районов Балтийского моря. И, наконец, под шведско-русским владычеством он превратился именно в тот город, который мы знаем именно сейчас. В рамках этой продолжительной эволюции менялся не только Таллинн, но и его планировочная структура.

И если на современном этапе развития представить город как урбанизированное пространство, мы вполне можем разделить его планировочную структуру на сугубо функциональные и определенно строго регламентированные зоны – будь то центр, служащий местом, где находится административное и историческое сердце любого поселения, или же отдельные рекреационные зоны, созданные служить, как и местом отдыха для горожан, так и элементами служащими облагораживать пространство, делать жизнь внутри него более комфортной для населения [2; С. 31].

Таллин в период шведского и русского владычества перестал расти бесконтрольно и впервые стал развиваться, наметив цели, которые он должен был достичь в рамках данного развития. Одной из этих целей стало появление пространств, на первый взгляд не имеющих практической пользы для города и его жителей, но при более пристальном внимании эти пространства после возникновения становились местом, где возможно провести свободное время и отдохнуть. Именно такими площадками и становились парки. С восемнадцатого столетия по сегодняшний день на территории Таллина выросло немалое количество парковых зон. И в рамках нашего исследования мы бы хотели проанализировать как возникла одна из этих парковых зон, и что она представляют из себя в наши дни.

Первым и самым значительным в истории Таллинна считается парк Кардиорг. История его развития начинается в начале XVIII века, когда российские войска захватили Таллин. Данный город имел стратегическое положение для Российской империи поэтому там было решено построить военную гавань. Но, для того чтобы император Петр I имел возможность проконтролировать строительство данных сооружений ему было необходимо место, где он мог бы остановиться. Таким местом оказалась мыза Дрентельна состоявшая из небольшого дома и расположенного рядом отчасти заболоченного участка. Первым приказом Петра было осушить данный участок и разбить на его территории парк [3; С. 193].

Логично, что каменный дом не мог постоянно вмещать всех членов царской семьи, и поэтому в 1718 г. Петр заложил первый камень в строительство дворца, и планировке парка вокруг него. Согласно чертежам, дворец должен был быть построен в стиле барокко. И парк вокруг него должен был вписаться в общий ансамбль гармоничным образом. Если дворец строился целиком из российского кирпича и российскими мастерами, то парк должен был быть наполнен материалом исключительно местного растительного покрова. Этим вопросом занимались таллиннские садовники, отправившие солдатскую команду для отбора материала в окрестностях города.

Основные работы по дворцу и прилегающему к нему парковому ансамблю были закончены в 1723 году [3; 205]. Однако это не означало, что парк бо-

лее не благоустраивался. Песчаная почва была заменена на более качественную. Также продолжались посадки новых сортов деревьев из окрестностей. На первом этапе создания парка, особо тщательно следили за созданием так называемого Фруктового сада и нижнего сада [4; С. 231]. Первый считался главной составляющей частью парка, а к северу был оставлен лес, и наконец на самой верхней террасе также оставили Дубовую рощу.

Нижний сад, был простроен в виде архитектурного парка, где пейзаж всего района претерпел значительные изменения. Уступ, оставленный в качестве детали ландшафта был засажен деревьями, через которые были проложены пешеходные дорожки. Основной доминантой нижнего сада становился созданный в 1720-е гг. бассейн. Он снабжался по каналам, проходившим по северному и южному краю парка. Эти каналы-канавы служили источником питания для многочисленных бассейнов и фонтанов, также построенных в те годы по территории парков. Любопытно, что во время проведения земляных работ в 30-е годы двадцатого столетия, проведенных во время превращения дворцово-паркового комплекса в правительственную резиденцию, были обнаружены свинцовые трубы, произведенные по всей видимости в Англии, и ставшими первым водопроводом на территории Риги [4; С. 245].

Следующий сад носил название фруктового. В нем, как следует из названия, росли фруктово-ягодные деревья, а дорожки, переходящие в следующий сад, были акцентированы цветочными грядками. Главным объектом данной части ансамбля становился дворец, построенный для Петра Первого. Стоит отметить, что в отличии от поздних строений, он в большей степени гармонично сочетался с общим стилем парка. Обойдя дворец, в следующий сад можно было попасть по небольшой каменной лестнице.

Эта лестница выводила на основную часть паркового ансамбля, названную Каштановым садом. Основными породами деревьев, посаженными на его территории, стали конские каштаны, модные в садово-парковой архитектуре начиная с самого зарождения парков как полноценного явления. На протяжении почти трех столетий каштаны медленно захватывали сады Европы от юга, где они появились одновременно в садах Франции и Балканского полуострова, до севера, где к концу XVII столетия, они стали основной породой многочисленных парков, закладываемых в Польше, Швеции и Германских княжествах [5; С. 265].

Наконец парк завершал вход, который с одной стороны представлял собой ажурные кованые ворота, а с другой каменное караульное помещение. Последнее сохранилось по сей день.

Последней особенностью состояния парка в тот период стоит выделить облагороженный лесной массив, который произрастает и в наше время. Причем даже не поменялся характер произраставших там деревьев – на морском берегу лес с подлеском, а на ровных участках между лесом и обрывом – поросший кустарником луг и осыпь с рощевой растительностью под обрывом, выделявшимся в море.

Таким образом в первую фазу своего развития в Кардиорге уже сложилось два типа парковой архитектуры.

Первый представлял собой возникшую во Франции культуру регулярных парков и представлял собой территорию с геометрически правильной планировкой с присущей для господствующего в восемнадцатом столетии архитектурного стиля рококо и барокко, прямыми аллеями одновременно служащими в качестве украшения и оси симметрии. Общую картину сходства с образцами французских дворцово-парковых ансамблей завершали многочисленные водоемы искусственного происхождения [6; С. 20].

Однако, наряду с эталонными образцами французской парковой архитектуры наблюдались элементы присущие тем объектам, которые в последствии были названы «пейзажными» или «английскими парками» [7; С. 49], но к моменту своего первого этапа они представляли собой поверхностно-обработанное природное пространство. По сути своей эти два типа ландшафтного дизайна предопределили уникальность ансамбля Кардиорга и дали ему возможность развиваться дальше.

Последующая история Кардиорга в первое столетие его существования это история медленного умирания и запустения. Парк, лишенный прежнего внимания со стороны русских императоров, зарастал диким кустарником и медленно сокращался в своих размерах, так как отдельные его территории жители близлежащих слобод вырубали и превращали в луга, на которых кормился домашний скот. Парку без должного внимания грозило уничтожение. Однако, как и в самом начале его существования, «вторую жизнь» парку даровали российские императоры. Александр Первый побывал в Кардиорге в 1804 году возвращаясь с переговоров с Наполеоном. Он остановился в Кардиорском дворце, осмотрел состояние парка и повелел сохранить его как место непосредственно хранящее память о Петре I [8; С. 75].

В 1824 – 1825 в парке проводились хозяйственные работы, но в недостаточном количестве. Новый император Николай Первый, побывавший в Таллине спустя три года, был недоволен исполнением указаний своего предшественника и назначил в качестве непосредственного исполнителя решений о восстановлении парка и построек гражданского губернатора Эстонии В. Будберг. Последний в свою очередь впервые в истории Кардиорга озаботился о создании должности смотрителя парка, которым был назначен Август Л. Вагнер [9; С. 24]. Итогом его деятельности, высаженные в 1829 году новые деревья и новые аллеи. По сути парк был выведен из состояния регресса и теперь должен был развиваться в положительном ключе.

В 1840-е годы Таллин превратился в курортный

город, привлекающий своим климатом и условиями множество жителей российской столицы. Это перепрофилирование города позитивно повлияло и на Кардиорг. Отдыхающие в расположенных неподалеку купальнях были допущены для прогулок на территорию парка. Однако, с покрытием европейской части России широко-разветвленной сетью железных дорог, курортная известность города прекратилась. Перестал поддерживаться и парк. Вплоть до начала двадцатого века, когда была проведена новая реконструкция, Кардиорг вновь находился в состоянии запустения.

Подводя обзор истории развития парка в XVIII-XVX вв. можно заметить неизменную цикличность сопровождавшую существование Кардиорга. После преемников Петра Первого парк то и дело попадал в периоды запустения и последующего возрождения. При этом характер реконструкций предполагал только косметический ремонт парка, а само его строение оставалось прежним. Все смотрители парка свято соблюдали завет Александра Первого о том, чтобы парк и его строения были памятником первому российскому императору.

Наконец, только во второй четверти двадцатого века Кардиорг смог вырваться из оков циклического развития. Но прежде он застал Первую мировую войну, революцию и появление независимой Эстонии, где в тридцатые годы прошлого столетия и была проведена самая значительная реконструкция парка за всю его историю. Данная реконструкция отличалась особой продуманностью уже на ранних этапах. Был проведен конкурс и среди множества проектов выиграли архитекторы А. Котли и А. Соанса. Что же было сделано под их руководством?

Прежде всего было проведено осушение северо-восточной части парка. Затем были разобраны остатки развалившихся от времени построек середины девятнадцатого века. Прежде всего, был убран «Концертный зал», где отдыхали гости курортного Таллина, и на его месте был разбит газон. Находившийся рядом с газоном пруд, до этого носящий название Нижнего пруда, был очищен от ила и мусора и осажен вокруг папоротником для придания территории более естественного вида. Очистка пруда прошла настолько успешно, что в нем стали жить лебеди. В результате, образовавшееся пространство было названо площадкой Лебединого пруда.

Но кроме реконструкции классической территории парка, были освоены и новые площади. Так на месте заболоченного оврага у границ парка был создан детский отдел Кардиорга с каруселями, бассейнами и катками [9; С 130].

Итогом этой реконструкции можно считать, то что Кардиорг стал не просто парком-монументом, но и современным парком-развлечений. И все находящиеся в городе парки стали развиваться в парадигме его развития.

Сейчас в современном Таллине насчитывается более 50 парков, начиная от старинных имеющих статус памятника архитектуры и ландшафтного дизайна, кончая современными парками-развлечений, несущими уже совсем другую функцию. Но Кардиорг остается неофициальной константой, задающей эталон в развитии паркового искусства Эстонии и всей Прибалтики.

Список литературы.

1. Кильсеев Е. И.. Государственное управление национальными отношениями в дореволюционной России: XV--начало XX в. : учебное пособие – Волго-Вятская академия гос. службы, 2009. – 69 с.
2. Зосимов Г. И.. Пространственная организация города: модуль в планировочной структуре – М., Стройиздат, 1976 – 131 с.
3. Бачурина Ю. В. Таллинн времен шведского господства и Европа: (1561 - 1710) – Таллин., Киржастьюс "КПД", 2002 -230 с.
4. Anto Raukas Eesti entsüklopeedia – Tallin., Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2008 -766 s.
5. Гейченко С. С. Статьи, интервью, очерки С. С. Гейченко: 1945-1993 – Санкт-Петербург., Государственный музей-заповедник А. С. Пушкина "Михайловское", 2004 -526 с.
6. Кириков М. Б. Краеведческие записки: исследования и материалы, Том 8 – Санкт-Петербург., Гос. музей истории С. Петербурга, 2004 - 500 с.
7. Никифоров Ю. В. Таллинн: века минувшие, Том 3002 – Талинн., kirjastus ilo, 2003 - 560 с.
8. Путь Петра Великого: российская программа – М., Фонд им. Д. С. Лихачева, 2009 - 890 с.
9. Karl Kaarelovich Murrisepp, Gustav Vilbaste Kadriorg: minevik ja tänapäev – Tallinn., Eesti Raamat, 1966 - 240 s.

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

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

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

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

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

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

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.ran-nauka.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@ran-nauka.ru

С уважением, редакция журнала «Высшая Школа».

Издательство «Инфинити».
Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.
Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.
Цена свободная.