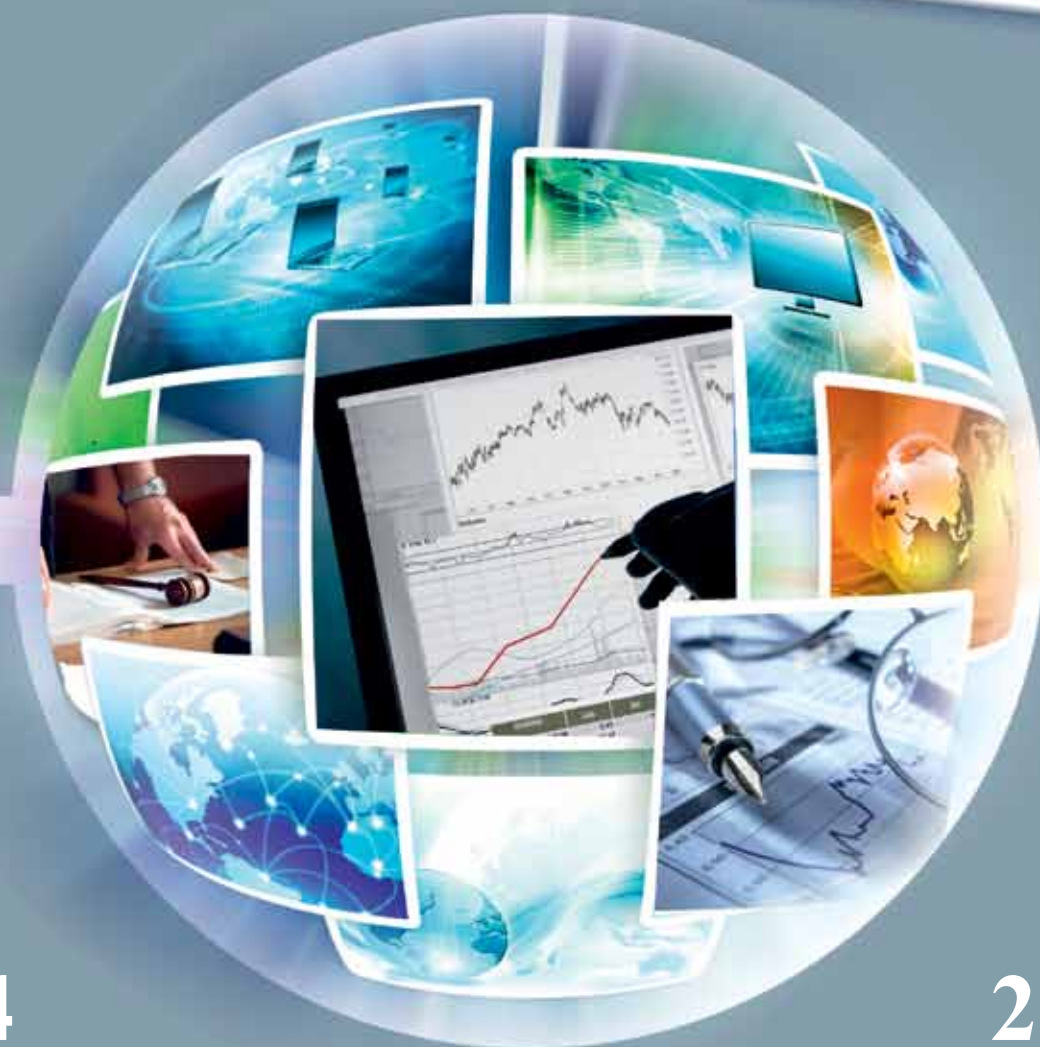


ЖУРНАЛ НАУЧНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



№4
ЧАСТЬ 1

2016

Журнал научных и прикладных исследований

Научно-практический журнал
№4 / 2016

Периодичность – один раз в месяц

Учредитель и издатель:
Издательство «Инфинити»

Главный редактор:
Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

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

Корректурa, технический редактор:
А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:
В.Г. Кашапов

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

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515
Адрес в Internet: www.gnpi.ru
E-mail: gnpi.public@gmail.com

© ООО «Инфинити», 2016.

ISSN 2306-9147

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Козырь Н. С., Гетманова А. В., Валько Е. В.</i> Перспективы развития рынка деривативов в России	5
<i>Садыкова А. Э., Хаметова Н. Г.</i> Рынок проектного финансирования и перспективы его развития	11
<i>Мурзабекова К. Б., Егорова А. А., Кладкина С. Н.</i> Формирование благоприятного инвестиционного климата северных регионов РФ	17
<i>Бушланов М. В.</i> Методические аспекты улучшения состояния экономической безопасности региона через фактор привлечения и использования иностранной рабочей силы	21
<i>Попова А. С.</i> Оценка экономического состояния муниципальных районов Ленинградской области на основе показателей факторов производства	26
<i>Сулайманова Б. Ж.</i> Инновационное управление человеческими ресурсами в Кыргызстане	32
<i>Морозова Г. В.</i> Анализ модели Российского государства	34
<i>Сулайманова Б. Ж.</i> Социально-экономические факторы качества человеческого капитала в Кыргызстане	37
<i>Стребушной Д. Е., Сметанко А. В.</i> Особенности организации аудита у субъектов малого бизнеса	41
<i>Бушланов М. В.</i> Оценка тенденций изменения экономической безопасности свердловской области под влиянием процессов привлечения и использования иностранной рабочей силы	44
<i>Рябчук П. Г., Полещук В. С.</i> Обзор возможных налоговых инструментов стимулирования лизинга	48
<i>Остапчук О. Ю.</i> Анализ роли налога на добычу полезных ископаемых в формировании доходов федерального бюджета	51
<i>Рябчук П. Г., Макаренко Ю. П.</i> К вопросу о классификации методов оценки эффективности лизинга	53
<i>Рябчук П. Г., Шумакова О. Е.</i> Оценка понятия лизинговый процесс	56
<i>Рябчук П. Г.</i> Показатели оценки лизингового потенциала промышленного предприятия	59
<i>Рябчук П. Г., Редреева М. А.</i> К вопросу о необходимости оценки лизингового потенциала промышленного предприятия	63
<i>Рябчук П. Г., Безносова В. А.</i> Обзор форм налогового стимулирования инвестиционной активности	66
<i>Рябчук П. Г., Гунько Н. В.</i> Анализ понятия «инвестиционный потенциал»	69
<i>Рябчук П. Г., Ильин А. А.</i> К вопросу о налогообложении лизинговых операций, как фактора роста эффективности инвестирования	72

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Гамма С. С.</i> Право суда на возвращение уголовного дела прокурору для изменения предъявленного лицу обвинения	75
<i>Иванцова Г. В.</i> Особенности апелляционного и кассационного производств по проверке судебных решений в уголовном судопроизводстве Российской Федерации	78
<i>Тар А. А.</i> Адвокатура и адвокатская деятельность после образования СССР и до судебно-правовых реформ конца 1950-х – начала 1960-х годов	82

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Арязмова О. В., Маликовская С. И.</i> Стихотворение Б. Л. Пастернака «За поворотом»: образная организация в системе мировидения поэта	89
--	----

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Чебарыкова С. В.</i> Ребенок с тяжелым и/или множественным нарушением развития глазами окружающих	92
<i>Акопян С. П.</i> Формирование толерантного отношения к детям с ограниченными возможностями здоровья как условие реализации инклюзивного подхода в образовании	96

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Тимошкина Н. А. Роль игры в формировании положительной учебной мотивации младших школьников	101
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	
Нуриев Д. Н. Конверсионные коэффициенты для определения площади поверхности листовых пластинок наиболее распространенных видов древесных растений в уличных посадках г. Екатеринбурга	104
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Трегубова Ю. С. Исследование устойчивости дискретной модели Вальраса – Эванса – Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения	106
Белашов А. Н. Математические доводы поведения падающих тел в пространстве земной орбиты	110
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Коваленко Д. В., Киселёв Б. Ю. Особенности расчета мощности методом дискретного вейвлет-преобразования в нестационарном режиме работы системы электроснабжения	123
Айдарова А. Б., Бурибаева Г. Н. Технология управления ирригационно-мелиоративными процессами	127
Захаржевский О. А., Афонин В. В. Уточнение преобразования векторов электрических машин	130
Коваленко Д. В. Расчет потерь мощности и энергии с помощью пакетного вейвлет-преобразования	135
Карсунцева А. А. Анализ требований по сертификации космической техники в Российской Федерации	138
Киселёв Б. Ю., Коваленко Д. В. Сравнительный анализ типов вейвлетов на примере расчета действующих значений токов	140
Лушина Е. В. Исследование энергоэффективных MANET протоколов маршрутизации	144
Алексанкин В. А., Каминский Л. С., Каминский Ф. Л., Неговелов С. Н., Пискунов Н. И., Пятницкий И. А., Слуцкий А. В., Федоров И. Г. Совершенствование систем управления, а также аппаратуры контроля и диагностики передачи информации в регистраторы параметров работы грузоподъемных кранов	151
Котова Е. Н. Передача голоса по интернет-протоколу (VoIP). Анализ производительности, QoS меры для минимизации потерь пакетов и идентификации сбоев соединения во время передачи	158
Актаукенов Д. А. Модель имитирования светофоров на пересечении автодорог в SimEvents	162
Кемайкин Д. М., Володин С. С. Особенности применения цифровых потенциометров в управляемых генераторах квадратурных гармонических сигналов	167

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕРИВАТИВОВ В РОССИИ

Козырь Наталья Сергеевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и менеджмента

Гетманова Анастасия Владимировна

студентка магистратуры экономического факультета

Валько Евгений Валерьевич

студент магистратуры экономического факультета

Кубанский государственный университет

Аннотация. Исследование перспектив развития данного рынка является интересной темой, поскольку рынок деривативов является важной частью финансового рынка с огромным потенциалом развития. Целью работы является исследование возможностей, а так же разработка сценариев и перспектив развития рынка деривативов. В ходе работы разработаны перспективы развития, предложены два различных сценария дальнейшей эволюции рынка и представлены необходимые изменения в экономике России для развития рынка деривативов.

Ключевые слова: деривативы, производные финансовые инструменты, контракты, рынок, биржи.

Рыночная экономика – совокупность разнообразных рынков, одним из которых является финансовый рынок. Главную роль на данном рынке играет ссудный капитал – кредит в форме денежного капитала, который предоставляется на условиях возврата, срока использования и уплаты процентов [1]. С функциональной точки зрения строение мирового финансового рынка является совокупностью следующих рынков: валютного, рынка акций, кредитного и рынка деривативов. Финансовые инструменты делятся на первичные и производные. В каждой современной стране рынок производных инструментов играет ключевую роль в финансовой системе. Именно благодаря де-

ривативам инвесторы могут нивелировать риски, которые возникают при работе на фондовых рынках [2]. Данный факт является особенно важным в отечественных экономических реалиях, где потребность в полноценном риск-менеджменте традиционно сильнее, где, чем-либо. И хотя объем торгов и количество инструментов в России все еще меньше по сравнению с западными государствами, все-таки отечественный рынок деривативов скрывает в себе колоссальный потенциал, и его дальнейшее развитие является только вопросом времени. Рассмотрим более подробно рынок деривативов, или производных финансовых инструментов.

Авторами был проведен опрос об определении понятия дериватива, в котором приняли участие 300 студентов старших курсов экономического факультета (рис.1). Первичная обработка данных осуществлялась с помощью сервиса Google формы. Согласно результатам опроса, абсолютное большинство (170 респондентов, 56% опрошенных) не знают, что такое деривативы. Положительно на вопрос ответили всего 38 респондентов (13%). Остальные респонденты выбрали ответы «что-то слышал(а)» и «точно не знаю, но объяснить могу». Поэтому очень важно определить понятие производного финансового инструмента.

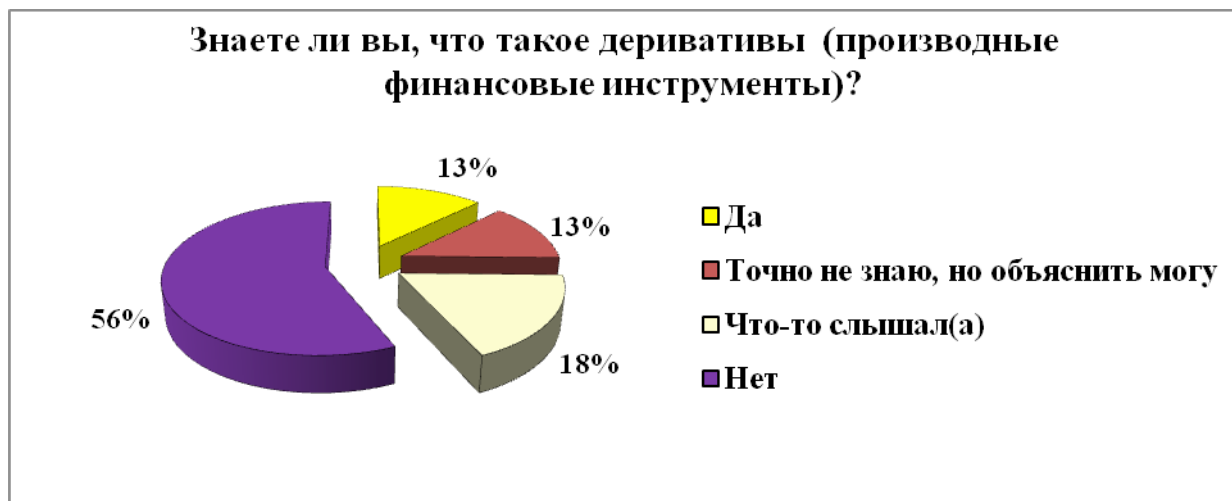


Рисунок 1. Результаты опроса об определении понятия деривативов

Производный финансовый инструмент, дериватив по своей сути, является соглашением между двумя сторонами, согласно которому стороны принимают на себя обязательство или приобретают право передать установленный актив или

сумму денег в определенный срок или до его наступления по согласованной цене. Понятие дериватива, цели покупки, отличительные особенности и примеры деривативов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Понятие, цели, особенности, примеры деривативов

Признак	Существенное содержание признака
Понятие	Производный финансовый инструмент, дериватив (англ. derivative) – договор (контракт), согласно которому стороны приобретают право или берут обязательство выполнить определенные действия в отношении базового актива.
Цель покупки дериватива	Как правило, целью покупки дериватива служит не физическое приобретение базового актива, а хеджирование ценового или валютного риска во времени или же получение спекулятивной прибыли от изменения цены базового актива. Конечный финансовый итог для любой стороны сделки может быть как положительным, так и отрицательным
Примеры деривативов	Валютный своп, опцион, процентный своп (IRS), форвард, фьючерс, персональный композитный инструмент (PCI). А также: конвертируемые облигации, депозитарная расписка и кредитные производные.

Источник: составлено авторами на основе [2,3]

Дериватив, как производный финансовый инструмент, имеет четыре основных характеристики (рис. 2).



Рисунок 2. Характеристики деривативов

Законодательства разных стран могут различно определять, являются ли деривативы самостоятельными ценными бумагами [3]. В Российской Федерации это устанавливает ФЗ № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» от 22 апреля 1996 года.

Изучение развития рынка производных финансовых инструментов необходимо для того, чтобы выявить особенности развития рынка в нашей стране и понять, какими факторами обусловлено состояние рынка на сегодняшний день. Кроме того, без изучения истории развития очень сложно говорить о перспективах развития рынка. История деривативов начинается еще с древнего мира. Договоры, рассчитанные на поставки в будущем, существовали еще во времена предшествующие нашей эре (табл. 2).

Таблица 2

Анализ истории появления производных финансовых инструментов

П/п	Период	Описание	Ключевое слово
1	Древний мир	Купцам Вавилона, которые посылали караваны, нужно было искать финансирование. В итоге возник договор о разделе риска, в котором торговцы получали кредиты, а возврат этих средств зависел от успеха доставки товаров. Процент был больше, чем у обычных кредитов, чтобы возместить «опцион неисполнения обязательств» по кредиту в случае утраты груза.	Договор о разделе риска
2	Средние века	Экономический подъем XII века и рост уровня торговли содействовали формированию торгового права. Нововведением средневековых ярмарок стал документ, который получил название <i>lettredefaite</i> и стал форвардным контрактом на поставку товаров по истечении установленного срока ¹ .	Форвардные контракты на поставку товаров по истечении срока
3	30-е гг. XVII века	В конце 30-х годов XVII века в Голландию и Англию приехали тюльпаноманы. Еще в самом начале XVII века в Амстердаме уже торговали опционами на луковицы тюльпанов.	Опционы на луковицы тюльпанов
4	50-е гг. XVII века	Землевладельцев в Японии, которые получали натуральную ренту, не устраивала зависимость от погоды, кроме того, им были нужны наличные средства. Вследствие чего они начали хранить рис на складах в городе и торговать складскими расписками (рисовыми купонами). Такие купоны наделяли их хозяев правом получить установленное количество риса определенного качества в определенную дату в будущем по определенной цене.	Рисовые купоны
5	60-е гг. XIX века	На бирже в Лондоне торговля опционами «пут» и «колл» началась в 30-е гг. XIX века. В 1865 году Чикагская торговая палата формализовала торговлю зерном, введя контракты, которые получили название фьючерсных.	Первые современные фьючерсные контракты
6	80-е гг. XX века	По статистике Банка международных расчетов, в 1998 году суточный оборот внебиржевых деривативов составлял 475 млрд долл., в 2007-м – 2544 млрд – за десять лет увеличился в 5,4 раза ² .	Внебиржевые деривативы

Отечественный рынок деривативов с первых этапов своего формирования складывался своеобразно. На Западе развитие такого сегмента финансового рынка шло на этапе решения разногласий по поводу цикличности колебаний конъюнктуры рынка и тем, что нужно было обеспечить стабильное финансовое положение хозяйствующих субъектов. Спекулятивный характер совсем не мог иметь приоритета. Однако в нашей стране же с самого начала господствовали только спекулятивные моменты [4]. Срочный рынок стал развиваться как биржевой. Срочные контракты стали элементом торговли в России в 1992 году, когда на Российской бирже открылась фьючерсная секция.

Следует определить следующие этапы становления рынка деривативов в России. Первый этап характеризуется доминированием торговлей валютными контрактами на доллар США. Пик популярности существовал во времена сильной инфляции и скачкообразной динамики валютного курса. Но после введения валютного коридора волатильность контрактов на доллар США существенно уменьшилась, что послужило причиной утраты рынком своей спекулятивной составляющей. Второй этап взаимосвязан с вводом в обращение контрактов, для которых базовыми активами были государственные краткосрочные бескупонные облигации (ГКО). Развитию рынка содействовало внимание многих

спекулянтов к новоиспеченному инструменту. И, наконец, третий этап характеризуется увеличением оборотов торгов фьючерсами на акции приватизированных предприятий. Расчетные контракты на ГКО сменились поставочными фьючерсными контрактами на корпоративные ценные бумаги. На биржевых срочных рынках развитых стран, основная часть оборота срочных площадок представлена как раз расчетными контрактами с абстрактной базой, прежде всего, на разнообразные фондовые индексы. В России же монопольное положение принадлежало фьючерсам с конкретной базой: изначально на доллар США, затем на отдельный выпуск ГКО, и в итоге на конкретную акцию [5]. Все старания по вводу в обращение контрактов на агрегированные показатели рынка кончались неудачей: отсутствие интереса участников и, как следствие, наличие минимальных объемов торговли по ним стали приводить к необходимым изъятиям их из числа торгуемых инструментов.

Потрясения на фондовом рынке в октябре 1997 года Основу отечественного рынка деривативов в 1996 - 1998 гг. занимали фьючерсы на акции, и из-за этого потрясения, которые произошли на фондовом рынке в октябре 1997 года, сразу же нашли свое отражение на рынке деривативов. Объем форвардных позиций летом 1997 года оценивался в 30-35 млрд. долларов США.

¹Лоран Жак. Опасные игры с деривативами: Полувековая история провалов от Citibank до Barings, Socie'te' Ge'ne'rale и AIG. Global Derivative Debacles From Theory to Malpractice. – М.: «Альпина Паблишер», 2012.

²Деривативы: Курс для начинающих. An Introduction to Derivatives. – М.: «Альпина Паблишер», 2009.

Финансовый кризис в августе 1998 года. Последним ударом по рынку деривативов стал финансовый кризис 1998 года. Огромные объемы обязательств, накопленные банками, в основном перед нерезидентами, по оценкам Центрального банка РФ объем составлял 35-40 млрд. долларов США. Дефолт по государственным ценным бумагам и мораторий на выплату внешних долгов банками привели к почти полному исчезновению рынка производных финансовых инструментов. В итоге главной причиной падения рынка деривативов в 1998 году стал отказ государства от своих обязательств.

Однако за последние годы рынок деривативов в России приходит в себя и даже демонстрирует уверенный рост. На сегодняшний день ры-

нок деривативов – прежде всего виртуальный рынок, который развивается по своим законам и все больше отдаляется от реальной экономики.

Сегодня стоимость деривативов на мировом рынке превышает объем мирового ВВП как минимум в десять раз. Кроме того, этот рынок и дальше демонстрирует рост, на нем совершается большое количество сделок, и это создает волатильность на фондовых площадках. Один из основных факторов, который сдерживает формирование срочного рынка в России, является потребность в изменении политики государства политики на рынке деривативов. Необходимость пересмотреть политику государства на рынке производных финансовых инструментов обусловлена следующими главными обстоятельствами.

Таблица 3

Причины необходимости коренного пересмотра государственной политики на рынке деривативов

П/п	Причина	Ключевое слово
1	Для компаний нет стимулов проводить операции на рынке деривативов с целью хеджирования рисков, которые вызваны их хозяйственной деятельностью. Причина заключается в том, что институциональная среда, которая сложилась в экономике переходного периода, не ставит целью максимизировать прибыль организаций в ходе реализации их хозяйственной деятельности, в то время как в классической системе рыночных отношений «время жизни» экономического агента определяется именно в соответствии с данным критерием.	Нет стимулов
2	На российском рынке деривативов обращается очень узкий перечень финансовых инструментов. Главным образом это инструменты, которые позволяют управлять риском изменения курса рубля к основным мировым валютам (RUB/USD, RUB/EUR), кроме того, это инструменты, базисным активом по которым становятся фондовые индексы или акции главных эмитентов России. В данном виде рынок не представляет интереса для фирм большинства отраслей российской экономики, а также для банков, так как не позволяет хеджировать специфические риски их деятельности.	Небольшой перечень финансовых инструментов
3	Стихийно развивающийся рынок деривативов, который ориентирован на проведение главным образом спекулятивных операций российскими игроками, усиливает совокупный финансовый риск российской экономики и хранит в себе огромный дестабилизирующий потенциал, который может стать причиной системного финансового кризиса.	Увеличение риска для экономики

Помимо необходимости стимулирования развития рынка деривативов со стороны государства существует большая необходимость в развитии законодательной базы.

На сегодняшний день существует совсем немного нормативно-правовых документов на тему развития рынка деривативов. Начало законодательного регулирования отношений на первой стадии развития рынка в 1992 - 1998 году определял федеральный закон «О товарных биржах и биржевой торговле», который был принят в 1991 году, однако этого закона не касались сделки с валютными ценностями и ценными бумагами. В кризисных условиях 1998 года отсутствовал нужный надзор и большое количество бирж и банков не справились с появившимися проблемами, и это все вопреки наличию детальных регламентов торговли. Дальнейшие попытки сформировать необходимую законодательную базу в 2001 - 2002 году оставались из-за борьбы разных направлений и концепций по выявлению регулятора рынка де-

ривативов. Лишь в марте 2004 года проблема противостояния двух регуляторов решилась: Указом Президента Федеральная комиссия по ценным бумагам (ФКЦБ) и Комиссия по товарным биржам при Министерстве по антимонопольной политике РФ были соединены в единую Федеральную службу по финансовым рынкам (ФСФР). На сегодняшний день в Государственную думу РФ внесены четыре проекта федеральных законов «О производных финансовых инструментах».

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что изменение государственной политики и совершенствование законодательной базы приведут к росту, развитию и улучшению рынка деривативов, что обязательно позитивно отразится на всех субъектах хозяйствования РФ.

Рынок деривативов в России имеет огромный потенциал развития, включающий в себя следующие главные элементы.

1. В структуре экономики существуют естественные технологические цепочки организаций и

фирм смежных отраслей хозяйствования, у которых абсолютно разные предпочтения видоизменения рыночных цен. И этот факт создает предпосылки для проведения хеджирующих операций.

К примеру, хозяйство, которое специализируется на выращивании зерновых культур, становится заинтересованным в больших ценах на свою продукцию. Интерес мукомольной фабрики, напротив, заключается в небольших ценах на зерно и значительных ценах на муку. Значит, для пекарни наиболее благоприятной ситуацией является низкие цены на муку и высокие на уже изготовленную продукцию. Осуществление хеджирующих операций среди этих предприятий позволило бы при постоянном совокупном финансовом итоге получать наиболее сбалансированную внутреннюю структуру рентабельности данных трех предприятий, которая будет не зависеть от рыночной конъюнктуры. Однако нужно понимать, что плата контрагенту при хорошем итоге ситуации на рынке не является упущенной выгодой, а представляют собой разумную плату за возможность получения от контрагента платы при неблагоприятном исходе на рынке.

2. Следующим примером компаний, которые имеют возможность выйти на рынок деривативов, поскольку на них действуют противоположно направленные риски, служат предприятия-экспортеры и импортеры.

Снижение курса рубля выгодно для предприятий-экспортеров и совершенно не выгодно для предприятий-импортеров. Совершение предприятиями-экспортерами сделок на поставку иностранной валюты, контрагентом по которым служит предприятие-импортер, позволит снизить совокупный валютный риск экономики страны, поскольку такие сделки могут быть рассмотрены как сделки вида хеджер-хеджер.

3. Перспективным направлением рынка производных инструментов в России является развитие сравнительно нового их вида – кредитных деривативов.

Такие деривативы дают возможность банкам хеджировать риски невозврата кредитных ресурсов и освободиться от лишней иммобилизации своих средств. Для того чтобы покупатели кредитных деривативов имели представление о финансовом состоянии компаний-заемщиков, нужно развивать систему кредитных бюро.

4. Также перспективным курсом использования кредитных деривативов в нашей стране возможно станет ипотека.

Развитию ипотеки в основном могли бы способствовать пенсионные накопления граждан.

Итак, на сегодня рынок деривативов в Российской Федерации не в достаточной степени отвечает существующим потребностям развития экономики, не осуществляет всех функций, которые должен выполнять, и главным образом представляет собой спекулятивный характер. Однако он обладает огромным потенциалом развития,

прежде всего, в части осуществления хеджирующих операций банками и предприятиями. Поэтому на этом этапе необходимо проведение активной политики государства, которая была бы направлена на стимулирование рынка деривативов, что позволило бы обеспечить потребность экономических агентов в уменьшении неопределенности хозяйственной деятельности и возможности минимизации приведенных рисков.

Для российского рынка деривативов существуют два совершенно разных сценария дальнейшего развития.

Сценарий №1. Дальнейшее развитие рынка производных инструментов будет происходить абсолютно стихийно, главным образом за счет усилий самих участников без необходимого государственного регулирования. Главными характеристиками рынка деривативов в этом сценарии станут: низкая активность хеджеров; ориентация рынка на интересы западных инвесторов; большая доля сделок вида спекулянт-спекулянт, которые будут заключаться коммерческими банками. Со временем рынок деривативов начнет утрачивать связь с реальной экономикой. Денежные потоки, которые сопровождают исполнение сделок деривативами, оторвутся от товарных потоков и рынок превратится в определенную рулетку. С ростом объемов рынка будет раскручиваться маховик такой рулетки, и функционирование рынка деривативов не только не окажет хоть малейшего положительного влияния на экономику, не только приведет к отвлечению финансовых, материальных, интеллектуальных, трудовых и остальных ресурсов, но кроме того, в таком состоянии рынок производных инструментов может стать серьезным дестабилизирующим фактором для всей экономики России.

Сценарий №2. Развитие рынка деривативов произойдет под главным воздействием активной политики государства. Ориентиры основных характеристик рынка, будут разрабатываться на основе одной из уже существующих в мире национальных моделей или какой-либо обобщенной интегрированной модели, которая будет включать в себя наилучшие черты мирового опыта. В роли критерия выбора сценария дальнейшего развития российского рынка производных инструментов следует взять исполнение рынком в рамках какого-либо сценария, экономических функций, которые возложены на рынок. Рынок деривативов нужен в экономике лишь в той мере, в какой он позволит уменьшить неопределенность экономической деятельности. В связи с данным критерием, не только наиболее предпочтительным, но единственным вариантом, который является самым приемлемым, из рассмотренных сценариев развития становится сценарий №2, который основан на исполнении надлежащей активной государственной политики.

Главной целью развития рынка деривативов России в ближайшие десять лет должна стать трансформация рынка в эффективный механизм

уменьшения неопределенности экономической деятельности путем создания системы управления рисками, которая была бы доступна и востребована большинством российских банков и предприятий, а кроме того, через исполнение информационной функции рынка деривативов, которая состоит в согласовании ожиданий участников рынка относительно цены на товар, которая будет в будущем. Начальные действия для решения сложной, но максимально четко поставленной экономи-

ческой задачи сформировать рынок деривативов России, отвечающий, прежде всего, национальным интересам, почти очевидны. Нужно создать единую государственную политику по отношению к развитию отечественного рынка деривативов и закрепить ее в соответствующей Государственной программе развития рынка производных инструментов. Необходимые для развития рынка деривативов изменения в экономике нашей страны могут быть поделены на две группы (табл.4).

Таблица 4
Необходимые изменения в экономике России для развития рынка деривативов

П/п	Группа	Характеристики
1	Внутренние изменения	Изменения, которые связаны с деятельностью самого рынка деривативов. Главным действием становится формирование наиболее полной законодательной базы рынка деривативов, к примеру: принятие базового федерального закона «О рынке производных финансовых инструментов»; осуществление модификаций в федеральном законе «О товарных биржах и биржевой торговле», и принятие соответствующих Положений ФСФР, которые будут регулировать операции по биржевой торговле деривативами.
2	Внешние изменения	Изменения, которые связаны с трансформацией совокупной институциональной среды экономики и не затрагивают сами отношения на рынке производных инструментов. На сегодняшний день в России почти нет культуры страхования рисков, такая культура только начинает свое существование. Очень важным является понимание того, что для организаций рынок деривативов это еще одна возможность, инструмент в конкурентной борьбе. При всем этом осуществление политики государства в данной сфере должно обеспечить условия в заинтересованности осуществления хеджирующих операций.

Можно сказать, дальнейшее становление рынка деривативов в нашей стране в основном станет зависеть от определенных действий государства по стимулированию развития этого сегмента финансового рынка в стратегически необходимом для страны направлении или же его бездействия и формирования рынка на абсолютно стихийной основе со всеми возможными последствиями, о которых говорилось ранее.

Итак, производные инструменты осуществляют одновременно некоторые существенные экономические функции: умножают возможности распределения риска между участниками на

рынке, то есть позволяют управлять риском, расширяют итак большое количество возможных инвестиций и выявляют информацию об ожиданиях рынка.

Можно сделать вывод, что имеющиеся объективные условия, которые включают потенциал рынков базовых активов, усиливающийся интерес участников финансовых рынков к биржевой торговле деривативами на различные активы, и, конечно, улучшение законодательства в области срочного рынка и его технологической базы формируют все предпосылки для дальнейшего сильного роста рынка деривативов в России■

Список литературы

1. Левин В.С., Матвеева Т.А. Классификация производных финансовых инструментов // Финансы и кредит. 2011. № 39 (471). С. 9-14.
2. Трунин С.Н. Вукович Г.Г. Макроэкономика / Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика. 2013. 312 с.
3. Грачева М.В., Ляпина С.Ю. Анализ и управление рисками инновационной деятельности // Инновации. 2006. № 1. С. 38-47.
4. Гукова А.В., Аникина И.Д., Киров А.В. Финансовая устойчивость организации: модель оценки и прогнозирования // Финансы и бизнес. 2013. № 3. С. 46-53.
5. Дудин С.Г., Толстова А.З., Суровцева Е.С. Доверие в макроэкономике // Экономика: теория и практика. 2015. № 2. С. 44-49.

(Footnotes)

- 1 Лоран Жак. Опасные игры с деривативами: Полувекковая история провалов от Citibank до Barings, Société Générale и AIG. Global Derivative Debacles From Theory to Malpractice. – М.: «Альпина Паблишер», 2012.
- 2 Деривативы: Курс для начинающих. An Introduction to Derivatives. – М.: «Альпина Паблишер», 2009.

РЫНОК ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Садыкова Алина Эдуардовна

магистрант кафедры финансового менеджмента

Хаметова Нурия Гумеровна

кандидат экономических наук

доцент кафедры маркетинга

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Аннотация. Проектное финансирование в России – развивающаяся область. В чистом виде оно встречается редко. Обычно банки, выделяя кредиты, в основе которых лежит механизм проектного финансирования, связывают проектную и текущую деятельность заемщиков, требуя «твердые» залоги. Лидеры на российском рынке проектного финансирования – первая двадцатка банков по активам. Они могут позволить себе заниматься проектным финансированием в силу наличия крупного капитала, возможности брать на себя риски.

Ключевые слова: проектное финансирование, инвестиционный проект, долгосрочное кредитование, внутренние источники, проектная компания, риск-менеджмент, денежный поток.

Развитие проектного финансирования в России началось с принятия закона №226-ФЗ «О соглашении о разделе продукции» от 30 декабря 1995 года (относится к минерально-сырьевой и сопряженных с ней отраслям), согласно которому произведенная продукция подлежит разделу между государством и инвестором в соответствии со специальным соглашением и в связи с созданием Федерального центра проектного финансирования (ФЦПФ) [7, с.111].

ОАО «ФЦПФ» было учреждено в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 1995 года №545. Акции центра полностью принадлежат Государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности». ФЦПФ был создан в качестве организации, осуществляющей работу по подготовке и реализации проектов, которые предусмотрены соглашениями между Российской Федерацией и международными финансовыми организациями, а также финансируемых за счет средств, привлекаемых из других внешних источников [1]. Цель центра – помощь в привлечении финансовых средств внутреннего и внешнего финансирования и обеспечение реализации проектов, которые име-

ют приоритетный для экономики России характер.

Был создан также Российский центр содействия иностранным инвестициям, организован Консультативный совет по иностранным инвестициям в России, куда входят видные российские предприниматели и представители иностранных фирм, которые осуществляют масштабные инвестиции в российскую экономику, с целью развития практики проектного финансирования. Были созданы Российский банк проектного финансирования для освоения и использования зарубежного опыта в этой области при участии ЦБ РФ и ЕБРР и Российский финансово-банковский союз для координации работ по финансированию инвестиционных проектов.

С середины 90-х годов происходило финансирование капиталоемких и крупномасштабных проектов в нефтегазовой отрасли. Наиболее известные проекты – «Голубой поток» и «Сахалин-2». «Голубой поток» – проект по созданию газопровода между Россией и Турцией, финансирование которого осуществлялось в соотношении 20 на 80. «Сахалин-2» – проект по добыче нефти и газа с северо-восточного шельфа острова Сахалин.

Еще одним немаловажным проектом является разработка Южно-Русского месторождения, который представляет собой пример эффективного сотрудничества России и Германии. Реализация этого проекта укрепила позиции ОАО «Газпром» на глобальном энергетическом рынке.

Проект «Южный поток» стал следующим шагом в ходе реализации стратегии ОАО «Газпром» по диверсификации поставок природного газа.

Проект «Северный поток» (NordStream) – это консорциум пяти европейских энергетических компаний, созданный в 2005 году для строительства и ввода в эксплуатацию газопровода по дну Балтийского моря.

«Северный поток» – кратчайший путь, связывающий российские крупные месторождения газа и европейские энергетические рынки. Газопровод

проходит по дну Балтийского моря, моря девяти государств, поэтому было потрачено много времени на консультации, получение разрешений, экологические исследования для минимизации возможных негативных последствий. Все разрешения были получены в феврале 2010 года. В 2011 году этот проект был назван лучшим европейским финансовым проектом в области транспортировки газа.

Большинство проектов в стране относится к энергетическому комплексу, они связаны с добычей и транспортировкой газа и нефти. Россия обладает богатыми запасами полезных ископаемых, но основная часть неразработанных месторождений находится в регионах с суровыми климатическими условиями. Для их освоения необходимы трудоемкие работы, технологические новшества, финансирование которых может обеспечить проектное финансирование.

В начале 21 века наблюдался рост цен на продукты экспорта, результатом чего было создание Стабилизационного фонда РФ. В стране также появились средства для инвестиций как на федеральном, так и региональном уровне. Была произведена серьезная капитализация ВЭБ РФ, были созданы Российский банк развития и Евразийский банк развития. Все это стало толчком для развития такого инструмента, как проектное финансирование[4, с.52].

Пик роста российского рынка проектного финансирования пришелся на 2007 – первую половину 2008 года.

С сентября 2008 года наблюдались сокращение «дешевых» и «длинных» иностранных средств, ухудшение ликвидности финансового сектора, острая нехватка ресурсов. Дополнительные вливания средств, которое впоследствии стало производить государство, было доступно не всем банкам, к тому же они носили краткосрочный характер, а значит, не могли быть источником для финансирования проектов. В период кризиса даже самые перспективные проекты были заморожены. Даже Сбербанк производил работу по реструктуризации, то есть менял условия кредитования, сроки, ставки, суммы погашения и т.д. По кредитам с «плавающей» процентной ставкой, которые были выданы до кризиса, ставки значительно возросли, что вызывало трудности с выплатами у заемщиков. Фиксированные ставки тоже поднялись, в том числе и по проектному финансированию, что означало дополнительные месяцы и даже годы окупаемости[6, с.44].

Проектное финансирование в части долгосрочного кредитования банками является весьма доходной операцией, однако не каждый банк может себе ее позволить по причинам недостатка собственных средств и высоких рисков, присущих проектам.

Банк одобрит обычный кредит, если ему понятен бизнес, а у предприятия имеется положительная кредитная история, и работает оно на рынке не один год, при этом возьмет в качестве залога не только приобретаемое в рамках проекта оборудование, но и твердые залоги, такие как земля, здания,

сооружения, оборудование. При этом деньги выдаются на срок до трех лет, редко до пяти. Длинных денег сегодня на рынке нет. Даже если банки имеют пассивы или ресурсы на срок, превышающий три года, они стараются не размещать их на такой длительный срок, кроме случаев, которые связаны с крупными государственными монополиями, такими как «Газпром» и «Роснефть», поэтому малому и среднему бизнесу в такой ситуации сложно получить условно «длинные» деньги на проектное финансирование.

Однако даже в крупных банках часто под проектным финансированием понимается финансирование программы, которая сопровождает текущий бизнес, который и является объектом залогового обеспечения.

Основными требованиями к проектам и транзакциям являются:

- положительная деловая репутация Заемщика и Спонсоров проекта;
- опыт Спонсора в данной отрасли не менее 3-х лет;
- отсутствие в проекте новых технологий, которые еще не апробированы промышленным производством;
- технологическая или коммерческая связь проекта с основным видом деятельности;
- устойчивое финансовое состояние Заемщика и/или Инициатора проекта;
- собственное участие Инициатора проекта и/или Заемщика в размере не менее 30%-50% от бюджета проекта;
- наличие денежных средств для обслуживания долга и обеспечения обязательств по собственным инвестициям на инвестиционной стадии проекта;
- наличие обеспечения.

Лидерами на рынке проектного финансирования являются Сбербанк, банк ВТБ и Газпромбанк. Это три крупнейших банка по активам, занимающихся предоставлением кредитов, в основе которых лежит механизм проектного финансирования.

Сбербанк в отношении юридических лиц осуществляет коммерческое и специализированное кредитование.

Объемы проектного финансирования не превышают коммерческих кредитов, которые выдаются юридическим лицам, однако наблюдается стабильный рост этих двух видов кредитования, о чем свидетельствует рисунок 1.3.1.

Наиболее значимые проекты, которые реализованы Сбербанком: строительство завода по производству растворимого кофе методом леофилизации ОАО «Московская кофейня на паях» (Московская область), транспортного терминала «Международный аэропорт Внуково», освоение золоторудного месторождения «Ветренское», обновление национальной спутниковой группировки ФГУП «Космическая связь», организация производства автомобильного бензина ОАО «ТАИФ» в Республике Татарстан, строительство Хакасского алюминиевого завода, обустройство Берегового газоконденсатного месторождения «Сибирская нефтегазовая компания».

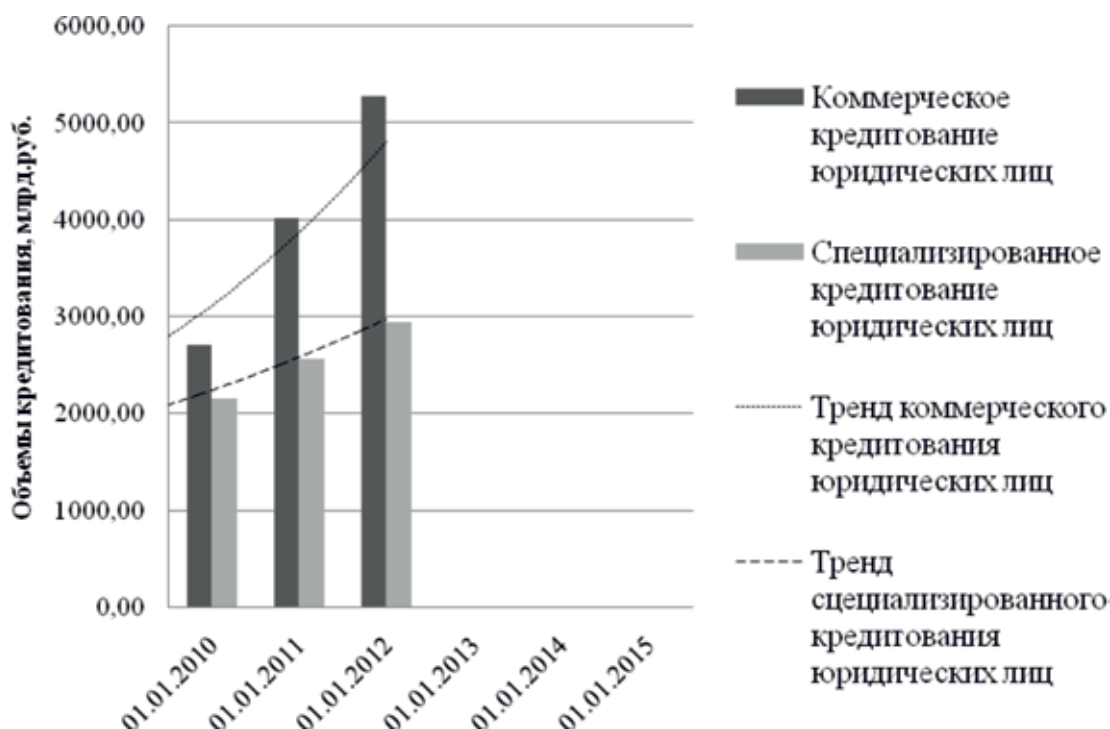


Рис. 1.1. Объем выданных Сбербанком ссуд по видам кредитования

Второе и третье место по объемам проектного финансирования принадлежит банку ВТБ и Газпромбанку.

Газпромбанк уже реализовал такие проекты, как финансирование разработки Южно-Русского месторождения (1,1 млрд. евро, заемщик – СеверНефтеГазпром), строительства угольной шахты и обогатительной фабрики (329,5 млн. долл. США, заемщик – Заречная угольная компания), строительства птицеводческого комплекса (18,5 млрд. рублей, заемщик – Группа Черкизово), создания запуска 3 спутников космической связи (4,5 млрд. рублей, 100 млн. евро, заемщик – Компания «Космическая связь»), строительства торгово-развлекательного центра в г. Уфе (4,9 млрд. рублей, заемщик – Компания «РосЕвро») [9].

Банк ВТБ – стратегический партнер Санкт-Петербурга. Он реализует такие проекты, как [8]:

- «Набережная Европы» - строительство офисных, торговых, жилых и гостиничных объектов, Дворца танцев Бориса Эйфмана и первой в Петербурге пешеходной набережной, запланированный срок реализации проекта 2017 год, объем финансирования 1 млрд. долл.;

- «Невская ратуша» - строительство общественно-делового комплекса в Центральном районе, который будет включать комплекс зданий, предназначенный для размещения комитетов Правительства Петербурга, бизнес-центры класса «А», гостиничный комплекс, подземный паркинг, предприятия питания и торговли, срок реализа-

ции проекта 2015 год, стоимость 800 млн. долл. Также ВТБ совместно с правительством Чувашии строит жилой комплекс между Чебоксарами и Новочебоксарском в рамках нацпроекта «Доступной жилые»;

- ВТБ реализует крупный проект – реконструкция аэропорта «Пулково» - в результате пропускная способность аэропорта должна увеличиться в 2 раза до 14 млн. человек в год.

На рисунке 1.2 представлена диаграмма, отображающая динамику проектного финансирования в Газпромбанке и банке ВТБ.

Проблемы и развитие проектного финансирования в России зависят от динамики инвестиционных процессов в России и роли банковских институтов.

Итак, можно выделить следующие барьеры развития проектного финансирования в России:

- неблагоприятный инвестиционный климат;
- отсутствие накопленной статистики по большинству реализованных проектов, наработанной практики, которая является причиной длительных сроков рассмотрения проектов и их анализа;
- российское законодательство, в силу которого банки не имеют возможности в принципе участвовать в проектном финансировании;
- низкое качество менеджмента как на предприятиях, так и в банковской сфере;
- отсутствие качественно проработанных проектов;
- слабая капитализация банковского сектора.

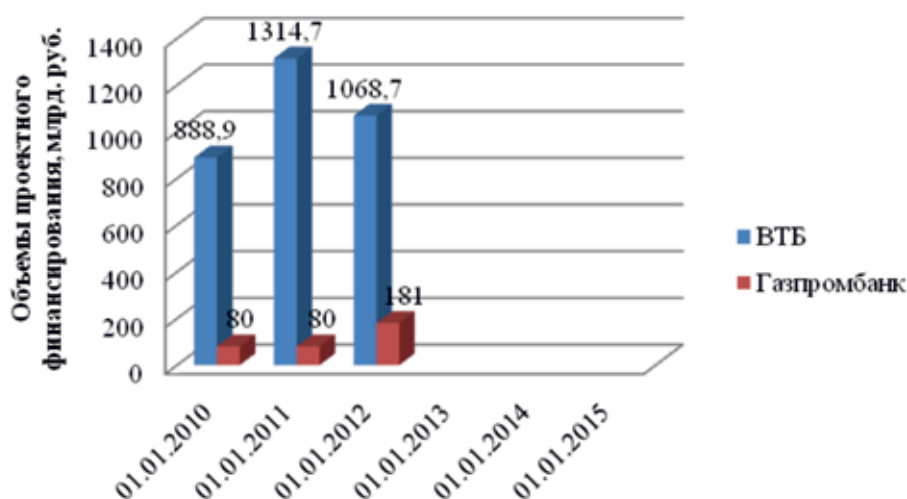


Рис. 1.2 Динамика объемов проектного финансирования, предоставленного банком ВТБ и Газпромбанком за период 2010-2015 гг.

Таким образом, можно выделить мероприятия развития рынка проектного финансирования в России:

- а) формирование законодательной базы проектного финансирования;
- б) создание государственной системы поддержки-налоговых, финансовых механизмов -- проектного финансирования;
- в) подготовка управленческих кадров и накопление ими практического опыта;
- г) развитие межбанковского сотрудничества в области совместного кредитования проектов;
- д) дальнейшее развитие рынка капиталов и производных финансовых инструментов;
- е) развитие рынка качественных страховых и независимых консалтинговых (юридических, технических, финансовых, отраслевых) услуг;
- ж) привлечение иностранных кредитов;
- з) развитие банков как инвестиционных или создание в банках специальных инвестиционных подразделений.

Рассмотрим данные мероприятия подробнее.

Формирование законодательной базы проектного финансирования вызывается тем, что проектное финансирование в России в настоящее время не имеет соответствующей законодательной основы и правовой защищенности, до сих пор в России нет четко прописанного определения проектного финансирования на уровне ЦБ, оно не определено ни одним нормативным правовым актом. Банкам трудно реализовать долгосрочное и крупномасштабное финансирование, так как его нормативы совпадают с нормативами стандартного кредитования.

Недостаточны правовая структура и законодательная стабильность в области согласования и распределения проектных рисков и предоставления гарантий и других форм обязательств по проектному финансированию. Документация по проектному финансированию достаточно сложная,

поэтому она должна подкрепляться законодательно. Требуется законодательно оформить все виды обязательств и гарантий, тонкости распределения рисков и прибылей, внедрить новые модели оценки проектов, учитывающих особенности ведения бизнеса в России, особенности бухгалтерского учета по РСБУ и достаточно высокий уровень риска.

Проектное финансирование предполагает работу с крупномасштабными проектами, связанными с большими суммами. В России внутренние источники долгового финансирования еще не получили должного развития. На внутренних рынках кредитов отсутствуют достаточные финансовые средства или ликвидные активы, которые необходимы для долгосрочного финансирования капиталоемких проектов. Также возможна ситуация, когда кредитор, желая участвовать в проекте, не может это осуществить по причине превышения максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков, то есть превышая норматив Н6, который рассчитывается в соответствии с положениями Инструкции Банка России от 03.12.2012 №139-И «Об обязательных нормативах банков»[2, с.23]. Практически отсутствуют опыт и знания, которые являются необходимыми для того, чтобы правильно оценивать проекты и принимать на себя весь риск или его часть.

Важным пунктом в развитии проектного финансирования являются квалифицированные кадры. На данный момент их количество недостаточно. Именно при проектном финансировании правильная система менеджмента имеет важное значение. Львиную долю большинства планов составляет финансовое и маркетинговое обоснование проекта, тогда как вопросам управления, кадрового обеспечения, функциональным и информационным аспектам взаимодействия участников уделяется мало внимания. Проектное финансирование предъявляет особые требования к

управляющему звену, так как является сложным и многоплановым процессом, управление проектом охватывает разные уровни и подсистемы управления. Решением проблемы в дефиците квалифицированных кадров может стать привлечение специалистов или специализированных компаний, в том числе и иностранных [6, с.42].

Для успешного развития проектного финансирования с участием иностранных кредиторов необходимо создать условия, которые явились бы основанием для уверенности их в защите своих прав на возврат инвестиций. Западные инвесторы чаще будут финансировать проекты, если будет уменьшаться необходимость в страховании политических рисков и повышаться уровень приемлемости странового риска [2, с.24]. Привлечение иностранных инвесторов, с одной стороны, позволяет получить финансирование под более низкие ставки и положительную международную кредитную историю, с другой – требует формирования отчетности по международным стандартам.

Еще одним направлением, над которым необходимо работать, является регулирование финансовой отчетности в России, устранение отдельных конкретных недостатков действующей системы российских стандартов бухгалтерской отчетности (РСБУ). Проектное финансирование и международное проектное финансирование, предполагающие взаимодействие широкого круга участников из разных стран, делает необходимым применение международных стандартов бухгалтерского учета и отчетности как основы для оценки и управления денежными потоками, риск-менеджмента.

Проектная компания представляет заинтересованным сторонам в числе необходимых документов прогнозную отчетность. Поэтому необходимо, чтобы правильно организовывался учет, расширялась практика применения международных стандартов бухгалтерского учета и отчетности. Зарубежные инвесторы высказывают свои за-

мечания, предложения и рекомендации, которые направлены на повышение достоверности и прозрачности финансовой отчетности российских компаний, они отмечают, что современная экономическая ситуация в мире предъявляет новые, более серьезные требования к полноте и достоверности информации, которая раскрывается в финансовой отчетности.

Еще одной проблемой является отсутствие качественных и проработанных проектов. Часто инициаторы проектов обращаются в банки с непроработанными идеями, имеющими отношение скорее к венчурному финансированию, а не с конкретными инвестиционными предложениями. Большая часть отказов банков объясняется недостаточной обоснованностью проекта, непрофессионализмом осуществляющей его команды, слабым или финансово неустойчивым положением спонсора [4, с.52].

Проектное финансирование неизбежно будет развиваться на российском рынке. Однако для этого необходимы мероприятия. В первую очередь требуется создание соответствующего законодательства, которое будет являться почвой для развития проектного финансирования в России, оно определит его место на рынке банковских услуг, законодательно определит права и обязанности участников проекта, вопросы распределения проектных рисков и предоставления гарантий и других форм обязательств по проектному финансированию.

Также необходимо создание государственной системы поддержки проектного финансирования, подготовка управленческих кадров и накопление ими практического опыта, развитие межбанковского сотрудничества в области совместного кредитования проектов, дальнейшее развитие рынка капиталов и производных финансовых инструментов, развитие рынка качественных страховых и независимых консалтинговых услуг, привлечение иностранных кредитов■

Список литературы

1. О федеральном центре проектного финансирования [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 02.06.95 г., № 545 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Последнее обновление 28.10.14.
2. Акимов Я.С. Проектное финансирование в российских банках / Акимов Я.С. // Юридическая работа в кредитной организации. – 2011. - № 2. – С. 23-25.
3. Большакова М. С. Перспективы проектного финансирования в современных условиях / Большакова М.С. // Банковские услуги. – 2012. - № 2. – С. 22-27.
4. Бурнашев Н.М. Проектное финансирование в странах СНГ: современный статус и перспективы / Бурнашев Н.М. // Рынок ценных бумаг. – 2010. - № 5. – С. 52-55.
5. Зобнев Ф.Т. Проектное финансирование – вымирающий вид / Зобнев Ф.Т. // Рынок ценных бумаг. – 2013. – № 16. – С. 43-45.
6. Ильин И.В. Критерии отбора проектов для их эффективной реализации на условиях проектного финансирования / Ильин И.В. // Финансы и кредит. – 2013. - № 3. – С. 22-25.
7. Йескомб Э.Р. Принципы проектного финансирования / Йескомб Э.Р. под общ.ред. Рябых Д.А. – М.: Вершина, 2012. – 488 с.
8. Катасонов В.Ю. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование / Катасонов В.Ю., Морозов Д.С. – М.: Анкил, 2011. – 272 с.
9. ВТБ [Электронный ресурс]: Годовая консолидированная финансовая отчетность по МСФО. – Официальный сайт ПАО «Банка ВТБ», 2015. – Режим доступа: <http://www.vtb.ru/ir/statements/>
10. Газпромбанк [Электронный ресурс]: Финансовая отчетность. – Официальный сайт ОАО «Газпромбанк», 2014. – Режим доступа: http://www.gazprombank.ru/ir/emitents/fin_reports/

ФОРМИРОВАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РФ

Мурзабекова Клара Болотбековна
Егорова Агафья Александровна

студенты кафедры «Экономика и Управление производством»

*Финансово-экономического института Северо-Восточного федерального университета
им. М. К. Аммосова*

научный руководитель: Кладкина Сассылана Николаевна

старший преподаватель кафедры «Экономика и Управление производством»

Финансово-экономического институт

Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова

Инвестиции являются движущей силой при формировании и развитии экономики страны, которая благоприятно влияет на деятельность предприятий, а также ведет к повышению валового национального продукта и увеличивает активность страны на внешнем рынке. Для привлечения иностранных инвестиций российский рынок является неблагоприятной, так как инвестиционные ресурсы распределяются неравномерно между регионами из-за факторов, влияющих на инвестиционный климат.

Российский рынок не является благоприятной для привлечения инвестиций, так как инвестиционные ресурсы распределяются между регионами крайне неравномерно, в основном концентрируясь в крупных мегаполисах и богатых природными ресурсами регионах[1, с.1].

Остальные регионы и большая часть перерабатывающих отраслей России не имеют возможности использовать инвестиционный потенциал. Все регионы страны испытывают острую потребность в инвестициях, состояние отдельных территорий по их различным характеристикам не является идентичным. Эти характеристики формируют так называемый инвестиционный климат, который также не является идентичным.

Инвестиционный климат – это комплекс факторов, характерных для данной страны и определяющих возможности и стимулы хозяйствующих субъектов к оптимизации и расширению масштабов деятельности путем осуществления продуктивных инвестиций, созданию рабочих мест, активному участию в глобальной конкуренции [2, с.16].

Особенности северных районов, обусловленные наличием стратегических сырьевых ресурсов, монополизированностью рынков, требованиями осво-

бой надежности инфраструктурных систем жизнеобеспечения населения и производства в суровых природно-климатических условиях, накопившимися социальными проблемами, определяют большую степень гражданской и государственной ответственности за положение дел на этих территориях.

Слабоосвоенные территории Севера, составляющие три четверти пространства страны, значительно медленнее приспосабливаются к изменившимся экономическим условиям. При относительно высокой инвестиционной привлекательности, обусловленной ресурсным потенциалом, здесь намного ниже темпы модернизации экономики. Эти регионы за годы реформ утратили значительную часть воспроизводственного, в первую очередь человеческого, капитала.

Можно отметить, что регионы Севера исключительно неоднородны как по наличию природных ресурсов, так и по уровню освоенности. У северных территорий есть характерная особенность – сложные природно – климатические условия, определяющие повышенные издержки освоения, которые при рыночных отношениях могут обеспечиваться только за счет природной ренты.

К районам Крайнего Севера РФ и приравненным к ним местностям относятся: республики Карелия, Коми, Саха (Якутия), Тыва, Камчатский край, Архангельская, Магаданская, Мурманская, Сахалинская области, Ненецкий, Ханты-Мансийский - Югра, Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Одной из основных проблем для российского Севера является формирование концепции государственной инвестиционной политики и разработка региональных целевых инвестиционных программ. Это определяет актуальность исследо-

вания инвестиционного климата Севера России. В соответствии инвестиционного климата предполагается исследовать: природно-географические, трудовые, производственные, инновационные, институциональные, инфраструктурные, финансовые и потребительские факторы регионов (рис.1). Северные регионы являются высокоэнергоёмкими, что приводит к значительному удорожанию ведения хозяйственной деятельности предприятий этих территорий. Важность энергетической безопасности объясняется тем, что в современном мире системы энергетического обеспечения охва-

тывают все сферы жизнедеятельности человека и стабильное энергоснабжение является необходимым условием экономического развития. В ряде северных территорий возрастает угроза разрушения объектов электроэнергетики вследствие происходящих климатических изменений, таяния вечной мерзлоты, подъема уровня моря. В связи с этим энергетические ресурсы являются главным фактором при инвестировании региона. Это позволит ранжировать регионы и выявить общие и специфические критерии типологии территорий Севера по уровню инвестиционного климата.



Рис 1. Модель благоприятного инвестиционного климата в Северных регионах РФ

Для исследования особенностей инвестиционного климата были выбраны следующие Северные регионы: Республика Карелия, Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Чукотский АО, Камчатский край, Архангельская область, Магаданская область, Мурманская область, Сахалинская область, Тюменская область. Для примера рассмотрим один из самых крупных регионов не только среди Северных регионов, но и по всей стране:

Таблица 1. Факторы инвестиционного климата Республики Саха (Якутия)

Факторы	Показатели
Природно-географический	Минеральные ресурсы: Алмазы-1 млрд карат; Золото-483 тыс.тонн; Олово-200 тыс.тонн; Горючие Полезные ископаемые: Нефть 2-3 млрд тонн; Природный газ 2 542,7 млрд к Водные ресурсы: На территории республики насчитывается около 500 тыс.р Лесные ресурсы: Общая площадь земель лесного фонда - 255610,8 тыс.га; лесистость - 46,7%; общий запас древесины на корню - 8934,1 млн.куб.м
Трудовой	Уровень занятости 65,4 %; Уровень безработицы 7,4%; Среднемесячная заработная плата 81 751 руб.
Производственный	ВРП на душу населения = 660 150,0 руб.
Инновационный	65 место в рейтинге инновационных регионов; Группа: Среднеслабыеинноваторы; Баллы - 0.32% от среднего - 84%
Институциональный	Ставка налога на имущество юридических лиц 2.2%; Ставка налога на прибыль 18%
Инфраструктурный	В наличии 3 аэропорта, 1 международ., 2 речных порта и морской порт; Добыча полезных ископаемых: транспорт и связь -10,1% строительство-10%; оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, гос.-7% управление и обеспечение военной безопасности, обязатсоц обеспечение 6,4 %
Финансовый	Удельный вес прибыльных предприятий 62,5% Предоставленные кредиты организациям 266904,0 млн. руб.
Потребительский	Потребительские цены на товары и услуги за 2015г. выросли на 10,5%, в том числе на продовольственные товары - на 13,4%, непродовольственные товары - на 11,3%, услуги - на 5,4%.

Данная таблица была составлена авторами на базе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия).

Рассматривая факторы, характеризующие инвестиционный климат северных регионов Российской Федерации, получены следующие данные:

Основными ресурсно-сырьевыми регионами являются: Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Сахалинская область, Тюменская область. В перечисленных регионах преобладают главные ресурсы, обеспечивающая всю Россию: Алмазы, золото, нефть, природный газ, торф и т.д к примеру, на территории республики Коми, сосредоточено огромное количество общероссийских запасов: около 80% кварцево-жильного сырья, титана – около 50%, бокситов – 30%, барита – 50%, угля – 4,5%, нефти – около 3%. По запасам и объемам добычи горючих полезных ископаемых республика является основной топливной базой Европейского Севера России.

Камчатский край преобладает водными ресурсами, так как имеет выходы к морям и Тихому океану, что отражается в общем объеме промышленного производства рыбной отрасли. На долю Камчатского края приходится более 20% общероссийского улова рыбы и добычи других морепродуктов.

По трудовому фактору все регионы имеют средний уровень занятости, их среднее значение составило 67,2%. Самый высокий уровень безработицы наблюдается в Магаданской области (74,4%), низкий у Архангельской области (61,9%). Уровень безработицы варьируется от 3 до 8 %, наибольший уровень безработицы в Республике Саха (Якутия) (7,4%), которое вызвано суровыми природно-кли-

матическими условиями, наименьший уровень наблюдается в Магаданской области (3,1%) и Чукотском автономном округе (3,2%) это связано с установленной среднемесячной заработной платой в этих регионах 85 685 и 99 592 руб. соответственно.

Самый маленький показатель ВРП на душу населения по производственному фактору в Чукотском Автономном округе, это вызвано территориальным расположением, а также транспортной доступностью. Также ключевыми элементами являются низкий уровень качества жизни населения. В связи с этим регион характеризуется низкой степенью инвестиционной привлекательности (72 место в рейтинге инновационных регионов). Самый большой ВРП приходится на Тюменскую область, это зависит от того, что регион находится вблизи от географического центра страны и на сравнительно небольшом удалении от экономически развитых регионов Центральной России, Урала, Поволжья, а также от природных факторов, прежде всего наличия нефтегазовых ресурсов. От всех этих факторов сложилась хороший уровень инвестиционной привлекательности (40 место в рейтинге инновационных регионов).

Магаданская область лидирует по инновационному фактору и занимает 22 место в рейтинге инновационных регионов за счет того, что он входит в десятку крупнейших регионов страны по запасам и потенциальным ресурсам минерального сырья.

Институциональный фактор показал, что во всех северных регионах наблюдаются средние ставки налога на имущество и прибыль – 2,07% и 17,11% соответственно. Это говорит о том, что ведение бизнеса в данных регионах по части налогообложения является благоприятным и это может способствовать к привлечению инвестиций в регионы.

Важным фактором при формировании инвестиционного климата для северных регионов является инфраструктура, это связано с тем, что инвестиции зависят от социально – экономического развития региона. Транспортная инфраструктура северных регионов, является неразвитой, в особенности устаревшие аэропорты и влияние природно – климатических условий на логистику.

Следующим фактором является финансовый, отражающая удельный вес прибыльных предприятий, который варьируется в среднем от 50 - 65% в северных регионах. Наибольшая кредиторская задолженность обследуемых организаций среди северных регионов приходится на Тюменскую область, что отражает активную финансовую деятельность бизнеса, также отсутствие собственных средств у исследуемых предприятий.

По результатам исследования потребительского фактора, наименьшая величина прожиточного

минимума приходится на Тюменскую область, а наибольший на Камчатский край, зависящий от местоположения региона.

В ходе проведенного анализа, можно сделать вывод что Сахалинская и Тюменская области имеют хорошую инвестиционную привлекательность, так как обладают ценными ресурсами, транспортной доступностью. Исходя из составленного авторами рейтинга выше среднего уровня инвестиционной привлекательности приходится на Магаданскую область, средне инвестиционными регионами являются Камчатский, Республика Саха (Якутия) и Чукотский Автономный округ. Низкую инвестиционную привлекательность имеют такие северные регионы как: Архангельская область, Республика Коми, которые имеют сложную транспортную доступность, низкий ВРП на душу населения и высокий уровень безработицы■

Список литературы

1. Инвестиции: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Ю. Ткаченко, Н.И. Малых. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 240 с.
2. Шibaева Н.А. Структура и принципы построения инвестиционной политики в Российской Федерации // Управление общественными и экономическими системами. – 2011. – №2. – с. 1-10
3. Интернет-портал Инвестиционный портал регионов России [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.investinregions.ru> (дата обращения: 22.03.16)
4. Интернет-портал Ассоциация инновационных регионов России [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://i-regions.org> (дата обращения: 25.03.16)
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 23.03.16)

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА ЧЕРЕЗ ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНОСТРАННОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Бушланов Михаил Владимирович

*магистрант 2 курса кафедры региональной, муниципальной экономики и управления
института экономики, Уральский государственный экономический университет*

Научный руководитель: Е. Г. Анимица

*доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой Региональной,
муниципальной экономики и управления института экономики, Уральский
государственный экономический университет*

Практический руководитель: Н. В. Сбродова Старший преподаватель кафедры
региональной и муниципальной экономики, Уральский государственный экономический
университет

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Уральский государственный экономический университет»*

Глубокое теоретическое осмысление миграционных процессов и, в частности, процесса привлечения и использования иностранной рабочей силы, как фактора обеспечения экономической безопасности необходимо для своевременной разработки дальновидной и взвешенной политики[1].

Исходя из анализа понятийного аппарата, применяемого в экономической теории[11], [13], [14], [15] понятия «рабочая сила», в широком смысле иностранную рабочую силу региона можно определить, как совокупность иностранных граждан, обеспечивающих предложение своей рабочей силы для производства товаров и услуг в данном регионе.

Если термин «миграция» характеризует движение рабочей силы через государственные границы, то иностранная рабочая сила является особой категорией трудовых ресурсов, а привлечение иностранной рабочей силы представляет собой процесс вовлечения, распределения и использования иностранных трудовых ресурсов и отражает единство всех фаз воспроизводственного цикла иностранной рабочей силы. Использование иностранной рабочей силы в качестве доступного источника рабочей силы снижает заинтересованность в долгосрочных капиталовложениях, подтверждает необходимость рассмотрения процессов привлечения и использования иностранной рабочей силы как фактора обеспечения экономической безопасности [14].

Единства мнений в научных взглядах на показатели и критерии экономической безопасности через фактор иностранной рабочей силы на текущий момент также нет. В предлагаемых методах имеются существенные недостатки: не определены конкретные показатели, формирующие индикаторы [7]; применение исключительно методов экспертной оценки[9], балльная оценка показателей[5] субъективна и не может формировать базу для расчетов; методы математического анализа не всегда могут служить надежным инструментом для оценки состояния социально-экономических процессов, происходящих в регионе, кроме того, применение некоторых интегральных показателей, используемых авторами в качестве факторных – весьма сомнительно, например, взаимозависимость уровня оплаты труда и безработицы; функциональный анализ основан на оценке вероятности наступления отдельных негативных событий и вероятной величине ущерба.

Применяемой на территории Свердловской области методикой оценки социально-экономической ситуации в регионе является методика прогнозирования (целевая гипотеза) [2], [3], [4], что не позволяет количественно выразить и оценить взаимозависимости. Также используемый перечень показателей и индикаторов, транслируемый региональными властями, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти

Свердловской области изменяется во времени[10].

Таким образом, показатели и критерии, характеризующие экономическую безопасность региона через процессы привлечения и использования иностранной рабочей силы, в существующих системах оценки экономической безопасности присутствуют лишь косвенно, носят бессистемный характер, что исключает возможность адекватной оценки их как фактора обеспечения экономической безопасности региона и применение методов факторного анализа.

С целью консолидации существующих научных

взглядов автором разработана оптимальная система показателей, позволяющая применять предложенные методы оценки состояния экономической безопасности через фактор иностранной рабочей силы (Таблица 1).

Мониторинг изменения данных показателей, корреляция их значений с показателями экономического развития региона позволит в перспективе определить значения индикаторов, определяющие состояние экономической безопасности Свердловской области по фактору вовлечения в экономику иностранной рабочей силы.

Таблица 1 - Показатели, характеризующие воздействие на состояние экономической безопасности региональной экономики фактора привлечения и использования иностранной рабочей силы [6], [8], [9], [12]

Группа факторов	Показатели
СОЦИАЛЬНЫЕ	
Демографические	Численность населения
	Миграционный прирост населения
	Доля региона-выбытия ИРС в общем значении
	Доля мигрантов, получивших статус резидента
Социально-демографическая структура	Доля ИРС в численности населения
	Доля ИРС среди экономически-активного населения
Профессионально-трудовая структура	Доля ИРС в отраслевой структуре экономики
	Доля ИРС в профессиональных компетенциях
Занятость населения	Доля замещения ИРС вакансий по отраслям экономики
	Доля замещения ИРС вакансий по профессиональной компетенции в отраслях экономики
Духовно-нравственные	Количество организаций, осуществляющих структурирование выходцев из регионов-экспортеров ИРС по религиозному, национальному.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ	
Производственно-технологические	Доля в ВРП инвестиций в основной капитал
	Количество предприятий и структурных подразделений хозяйствующих субъектов-нерезидентов из стран-экспортеров ИРС, фактически размещенных в регионе
Инфраструктурные	Объем приобретения нерезидентами из стран-экспортеров ИРС объектов недвижимости в регионе
Финансовые	Объем валютных транзакций от нерезидентов в регионы-доноры ИРС
Инвестиционные	Доля инвестиций в ВРП
ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ	
Геологические	Доля в ВРП инвестиций в ресурсодобывающие отрасли
Экологические	Объем иностранных инвестиций в сельскохозяйственную и добывающую отрасли региона
	Доля ИРС, занятых в сельскохозяйственной и добывающих отраслях региональной экономики
ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ	
Управление и менеджмент	Доля резидентов - выходцев из стран-экспортеров ИРС в структуре органов исполнительной власти региона
	Доля резидентов, выходцев из стран-экспортеров ИРС в структуре профессиональных компетенций органов исполнительной власти региона
Участие в хозяйственных связях	Доля нерезидентов из стран-экспортеров ИРС - выгодоприобретателей от деятельности хозяйствующих субъектов по отраслям экономики (строительство, транспорт, и т.д.)
Информационная прозрачность	Доля участия выходцев из регионов-экспортеров ИРС в хозяйствующих субъектах, осуществляющих деятельность как средство массовой информации

На основании данной системы показателей представляется возможным оценивание степени влияния процесса привлечения и использования

иностранной рабочей силы, как фактора обеспечения экономической безопасности Свердловской области (Таблица 2).

Таблица 2 - Влияние фактора привлечения и использования иностранной рабочей силы на экономические процессы

Основные группы факторов	Направление воздействия		Продолжительность влияния			Характер воздействия		Происхождение	Влияние ИРС		
	экзогенный	эндогенный	краткосрочный	среднесрочный	долгосрочный	прямой	косвенный	присущий	приобретенный	Позитивное	Негативное
1. СОЦИАЛЬНЫЕ											
Демографические	+	+			+		+	+	+	Увеличение численности населения региона	Рост социальной напряженности ввиду неприятия со стороны мигрантами норм и правил существования в обществе региона-реципиента, его законов,а также за счет импортируемой преступности
Социально-демографическая структура		+			+		+	+	+	Увеличение веса населения трудоспособного возраста в структуре населения региона	Замещение коренного населения в ряде профессиональных компетенций
Профессионально-трудовая структура		+			+		+		+	Удовлетворение потребностей рынка в рабочей силе необходимой квалификации. Стимулирование вертикальной мобильности местных работников	Осложнение ситуации на региональном рынке рабочей силы, усиление конкуренции за рабочие места. Снижение заработной платы местных работников, маргинализация менее квалифицированных работников. Зависимость от иностранной рабочей силы в отношении отдельных видов работ.
Занятость населения		+		+			+		+	Расширение сферы приложения труда за счет заполнения свободных рабочих мест, которых собственное население избегает.	Блокирование внедрения трудосберегающих технологий в результате использования более дешевой рабочей силы.
Духовно-нравственные		+		+			+	+	+	отсутствует	Анклавизация по национальному, религиозному признакам. Возникновение дополнительных условий для развития «теневой экономики»

2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ											
Производственно-технологические		+			+	+			+	Повышение конкурентоспособности производимых регионом товаров вследствие снижения издержек производства, связанных с более низкой ценой иностранной рабочей силы.	Блокирование внедрения интенсивных и трудосберегающих технологий в результате использования более дешевой рабочей силы.
Инфраструктурные	+	+			+	+			+	Мультипликативный эффект за счет роста производства и стимулирования дополнительной занятости.	Блокирование внедрения трудосберегающих технологий в результате использования более дешевой рабочей силы. Возникновение дополнительных условий для развития «теневой экономики», коррупции в сфере услуг
Финансовые	+	+			+	+			+	Экономия на затратах на образование и профессиональную подготовку квалифицированных работников.	Отток денежных средств из региона, полученных мигрантами в виде доходов. Расходы на социальные, языковые, обучающие адаптационные программы для мигрантов.
Инвестиционные	+	+			+	+			+	Приток инвестиций в добывающие отрасли.	Блокирование инвестиций во интенсивные производственные механизмы, внедрение трудосберегающих технологий.
3. ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ											
Геологические		+				+		+			Исчерпание ресурсов региона, в следствии нерациональной инвестиционной политики в Регионе - по сути продажа ресурсов
Экологические	+	+			+	+			+	Не выявлено	Нерациональное, экстенсивное использование ресурсов региона
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ											
Управление и менеджмент		+			+				+	Не выявлено	Мигранты проникают в систему органов региональной власти с целью протекции интересов общин
Участие в хозяйственных связях		-+			+	+			+	Не выявлено	Возникновение дополнительных "теневых" экономических связей
Информационная прозрачность		+			+				+	Не выявлено	Региональная власть для снижения уровня социальной напряженности вынуждена подменять конфликты на национальной почве - конфликтами на бытовой
Влияние общественности		+	+	+				+	+	Не выявлено	Рост влияния национальных общин, религиозных организаций, импортированных ИРС на территорию региона

Продолжение Таблицы 2

Использование данного метода на практике позволит определить конкретные показатели и индикаторы, характеризующие процессы привлечения и использования иностранной рабочей силы в экономику региона, выразить их количественно, исключив субъективную составляющую при формировании базы последующих аналитических мероприятий.

Систематический мониторинг предложенных показателей позволит формировать корректную базу для применения методов математического анализа в качестве надежного инструмента для оценки состояния социально-экономических процессов, происходящих в регионе.

Дополнение показателями методики прогнозирования, применяемой в регионе, позволит оценить существующие взаимозависимости экономических процессов в экономике и фактора при-

влечения и использования иностранной рабочей силы, и применить факторный и функциональный методы анализа и прогнозирования.

Комплексное использование существующих методов позволит консолидировать достоинства прогнозирования негативных последствий и оценки вероятной величины ущерба региональной экономике от факторов привлечения и использования рабочей силы, в то же время устранив недостатки каждого метода в отдельности.

Применения данных методик для оценки и прогнозирования степени влияния процессов привлечения и использования иностранной рабочей силы как фактора обеспечения экономической безопасности региона, позволит обеспечить принятие своевременного регулятивного управленческого воздействия, что окажет положительное влияние на состояние экономической безопасности региона ■

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации": [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rg.ru/2015/12/31/nac-bezopasnost-site-dok.html>
2. Приказ департамента по труду и занятости Свердловской области от 24 августа 2015 г. N 216 «Об утверждении методики оценки эффективности использования иностранной рабочей силы, вклада иностранных работников в социально-экономическое развитие Свердловской области»: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.pravo.gov66.ru/5653/>
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ufms-ural.ru/ufms/sistemy/statistika/>
4. Официальный сайт Федеральной миграционной службы: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fms.gov.ru/> Разделы на ресурсе: /about/statistics/data/
5. Волков С.П. Особенности обеспечения экономической безопасности - отрасли национальной экономики. [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru/bandurin/article/sbm05/04.shtml>
6. Глазьев С.Ю. Основа обеспечения экономической безопасности страны: альтернативный реформационный курс // Российский журнал. 1997. № 1
7. Долматов И.В. Формирование региональной системы обеспечения экономической безопасности: Дис. ... канд. экон. наук. М.: РГБ, 2007.
8. Дронов Р. Подходы к обеспечению экономической безопасности // Экономист. 2001. № 2. С. 43-54
9. Дюженкова Н.В. Система критериев и показателей для оценки состояния экономической безопасности // Информационный бизнес в России: Сб. науч. тр. по материалам науч.-практ. семинара. Тамбов, 2001. С. 42.
10. Ноженко Д.Ю. Интервью информационно-аналитическому агентству «Урал бизнес консалтинг». [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://urbc.ru/1068030637-dmitriy-nozhenko-kadrovoye-prognostirovanie-novyy-uroven-dlya-novoy-ekonomiki.html>
11. Плетнёв, Э.П. Международная миграция рабочей силы в капиталистической системе хозяйства / Э.П. Плетнёв. - М.: Изд-во ИМО, 1962
12. Сальников В. Концепция экономической безопасности регионов. [электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.univermvd.ru/digest/99_04_07_zachbez.htm?y=ry
13. Bijak J. FORECASTING INTERNATIONAL MIGRATION: SELECTED THEORIES, MODELS, AND METHODS, Central European Forum For Migration Research 2006 [электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr_wp_2006-04.pdf
14. Edward E., Capello R., Nijkamp P. Handbook of Regional Growth and Development Theories/ Great Britain by MPG Books Ltd, 2009
15. Lee E.S. A Theory of Migration // Demography. - 1996. - V. 3. - № 1 [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.students.uni-mainz.de/jkissel/Skripte/Lee.pdf>

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Попова Анна Сергеевна

Национально-исследовательский университет Высшая школа экономики

Данная работа направлена на формирование общего представления об уровне экономического развития такого субъекта Российской Федерации, как Ленинградская область. Для проведенного исследования были взяты восемь факторов производства: труд, земля, капитал, технологии, информация, институты, инфраструктура и инновации. Для каждого из упомянутых факторов был отобран отдельный показатель, характеризующий каждый муниципальный район (далее – МР), входящий в Ленинградскую область. Всего таких районов 17: Бокситогорский, Волосовский, Волховский, Всеволожский, Выборгский, Гатчинский, Кингисеппский, Киришский, Кировский, Лодейнополюский, Ломоносовский, Лужский, Подпорожский, Приозерский, Сланцевский, Тихвинский и Тосненский. Далее перечисленные муниципальные районы были ранжированы в соответствие с числовыми значениями показателей и представлены согласно данным на карте, где каждому фактору производства соответствует определенный цвет. Более темный цветовой фон означает, что данный муниципальный район имеет более высокое числовое значение по данному фактору производства.

Полученные результаты представлены ниже.



Рисунок 1. МР, ранжированные по фактору производства «Труд»

Таблица 1. Уровень безработицы

Муниципальный район	Труд: Уровень регистрируемой безработицы, (от численности экономически активного населения) за 2014 год, %
Бокситогорский	1,36
Волосовский	0,83
Волховский	0,55
Всеволожский	0,13
Выборгский	0,24
Гатчинский	0,28
Кингисеппский	0,46
Киришский	0,49
Кировский	0,14
Лодейнополюский	0,8
Ломоносовский	0,22
Лужский	0,87
Подпорожский	1,15
Приозерский	0,39
Сланцевский	1,27
Тихвинский	0,7
Тосненский	0,32

Для начала муниципальные районы Ленинградской области были ранжированы по уровню регистрируемой безработицы за 2014 год, рассчитанному от численности экономически активного населения. Данный показатель характеризует наличие/отсутствие свободных кадровых ресурсов, что говорит об обладании таким фактором производства, как труд. Оказалось, что больше всего незанятого населения проживает в Бокситогорском, Сланцевском и Подпорожском муниципальных районах. Проблема нехватки вакансий особенно остро касается данных удаленных от центра Ленинградской области (г. Санкт-Петербурга) территорий, поэтому трудовые ресурсы там недоиспользованы, и ситуация на рынке труда достаточно сложная. Многие из райцентров здесь являются «моногородами», т.е. населенными пунктами, построенными вокруг одного мощного предприятия. Что касается районов, в которых количество свободных кадров мало, то к ним относятся Всеволожский и Кировский. Перечисленные районы обладают фактором производства «труд»

в ограниченном размере. Данные районы примыкают к Санкт-Петербургу или находятся на пути федеральных трасс. Поэтому в них сосредоточена деловая активность, а, следовательно, имеется большое количество вакансий.



Рисунок 2. МР, ранжированные по фактору производства «Земля»

Таблица 2. Посевная площадь

Муниципальный район	Земля: Посевная площадь всех сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, га
Бокситогорский	734,8
Волосовский	12 297,9
Волховский	2 709
Всеволожский	3 211,5
Выборгский	1 569
Гатчинский	8 385,2
Кингисеппский	4 621,2
Киришский	1 319
Кировский	2 401,7
Лодейнопольский	986,6
Ломоносовский	4 654
Лужский	2 148,6
Подпорожский	262
Приозерский	3 386
Сланцевский	2 749,9
Тихвинский	1 050,1
Тосненский	6 133,9

Для оценки такого фактора производства как земля рассматривался показатель посевной площади всех сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий. По данному критерию наибольший потенциал имеют Волосовский, Гатчинский и Тосненский муниципальные районы Ленинградской области. Агропромышленный комплекс на данных территориях является стратегически важным сектором экономики. В Волосовском районе зерновыми культурами занята самая большая площадь в Ленинградской области. По валовому производству зерна и по урожайности район занимает первое место по области. Тосненский район – также крупнейший производитель сельскохо-

зяйственной продукции в Ленинградской области. Отличительной особенностью сельскохозяйственного производства района является концентрация его ресурсной базы (сельхозугодий). В Гатчинском районе отлично развиты картофелеводство и овощеводство. Наименьшее количество земельных ресурсов находится в распоряжении Подпорожского и Бокситогорского районов. Подпорожский район обладает значительными запасами древесины, т.е. его площади не подходят для посевов. В Бокситогорском районе функционируют только 3 сельскохозяйственных предприятия, все они связаны с животноводством.



Рисунок 3. МР, ранжированные по фактору производства «Капитал»

Таблица 3. Объем инвестиций

Муниципальный район	Капитал: Объем инвестиций в основной капитал по организациям на душу населения, тыс. руб. / тыс.чел.
Бокситогорский	4 549,7
Волосовский	2 316,0
Волховский	2 742,8
Всеволожский	5 232,8
Выборгский	1 787,6
Гатчинский	2 832,3
Кингисеппский	35 707,7
Киришский	39 224,8
Кировский	7 104,6
Лодейнопольский	5 297,7
Ломоносовский	14 821,1
Лужский	2 741,4
Подпорожский	2 029,5
Приозерский	7 834,9
Сланцевский	1 672,0
Тихвинский	28 336,2
Тосненский	7 357,8

Для оценки такого фактора производства как капитал был рассчитан относительный показатель путем деления объема инвестиций в основной капитал на численность населения района. В результате был получен объем инвестиций на душу населения. По данному значению лидиру-

ют Киришский и Кингисеппский муниципальные районы. Киришский муниципальный район сегодня – это топливно-энергетический центр Ленинградской области, по праву занимающий лидирующие позиции по важнейшим направлениям социально-экономического развития. Кингисеппский муниципальный район является приграничным районом, расположенным на границе с ЕС, что делает его привлекательным для инвесторов, ориентированных на перспективу развития торговых отношений со странами Балтийского региона. Также капитал сосредоточен в Тихвинском и Ломосовском районах. Объем инвестиций перечисленных муниципальных районов значительно превышает численные данные показателей других районов. Наименее инвестиционно-привлекателен, судя по значениям, Сланцевский район. Там фактор производства капитал имеет в наименьшем количестве.



Рисунок 4. МР, ранжированные по фактору производства «Технологии»

Таблица 4. Количество перерабатывающих предприятий

Муниципальный район	Технологии: Количество предприятий по утилизации и переработке бытовых и промышленных отходов, ед.
Бокситогорский	1
Волосовский	1
Волховский	1
Всеволожский	4
Выборгский	1
Гатчинский	5
Кингисеппский	1
Киришский	4
Кировский	1
Лодейнопольский	1
Ломоносовский	1
Лужский	1
Подпорожский	1
Приозерский	1
Сланцевский	900
Тихвинский	1
Тосненский	2

Для определения технологической составляющей был выбран показатель количества предприятий, занимающихся утилизацией и переработкой бытовых и промышленных отходов. Как видно из представленных данных, безусловным лидером по фактору производства «технологии» оказался Сланцевский район, насчитывающий 900 предприятий, что в 180 раз превышает количество предприятий в Гатчинском районе, в 225 раз – показатель Всеволожского и Киришского районов, в 450 раз – Тосненского района, и в 900 раз количество предприятий других районов. Это объясняется тем, что в Сланцевском районе ежегодно образуется около 8 тысяч тонн отходов производства и потребления, такое количество отходов нуждается в переработке, что обуславливает возникновение соответствующих предприятий.



Рисунок 5. МР, ранжированные по фактору производства «Информация»

Таблица 5. Число человек на 1 библиотеку

Муниципальный район	Информация: Число человек, приходящихся на 1 библиотеку, тыс.
Бокситогорский	7 673
Волосовский	2 607
Волховский	4 128
Всеволожский	9 005
Выборгский	22 734
Гатчинский	5 699
Кингисеппский	4 122
Киришский	4 569
Кировский	5 638
Лодейнопольский	1 614
Ломоносовский	3 206
Лужский	2 446
Подпорожский	2 112
Приозерский	7 785
Сланцевский	3 110
Тихвинский	4 190
Тосненский	4 399

Информационным фактором производства, определявшимся через число человек, приходящихся на 1 библиотеку, в большей степени обладает Лодейнопольский муниципальный рай-

он Ленинградской области. Что же касается Выборгского района, то он заметно уступает остальным МР по данному показателю. Там на одну библиотеку приходится приблизительно 22 734 человека, что ограничивает доступность информации для массы населения.



Рисунок 6. МР, ранжированные по фактору производства «Стабильность институтов»

Таблица 6. Срок пребывания главы МР на посту

Муниципальный район	Институты: Срок пребывания главы муниципального района на посту, число лет.
Бокситогорский	9
Волосовский	9
Волховский	1
Всеволожский	1
Выборгский	1
Гатчинский	6
Кингисеппский	1
Киришский	10
Кировский	3
Лодейнополюский	9
Ломоносовский	1
Лужский	9
Подпорожский	6
Приозерский	8
Сланцевский	1
Тихвинский	3
Тосненский	1

Показатель стабильности институтов – это прежде всего срок исполнения должностных обязанностей главой муниципального района. Если глава района уже много лет избирается на данный пост, значит, институты региона функционируют отлаженно. Лидером по данному показателю оказался Киришский район, глава которого исполняет свои обязанности уже 10 лет. Не отстают от него такие районы, как Бокситогорский, Волосовский, Лодейнополюский, и Лужский. Однако во многих муниципальных районах на посту главы успело смениться значительное количество руководителей/депутатов, и сейчас глава исполняет свою обязанности только первый год.



Рисунок 7. МР, ранжированные по фактору производства «Инфраструктура»

Таблица 7. Одиночное протяжение уличной водопроводной сети

Муниципальный район	Инфраструктура: Одиночное протяжение уличной водопроводной сети на км ² площади, 1/км
Бокситогорский	17 541,2
Волосовский	1 418,4
Волховский	6 467,0
Всеволожский	14 777,3
Выборгский	35 130,2
Гатчинский	4 911,4
Кингисеппский	2 910,6
Киришский	15 510,9
Кировский	8 490,9
Лодейнополюский	8 703,9
Ломоносовский	5 770,3
Лужский	13 026,5
Подпорожский	36 781,0
Приозерский	6 101,6
Сланцевский	6 110,3
Тихвинский	12 948,2
Тосненский	4 065,4

Для рассмотрения фактора производства «инфраструктура» был оценен показатель одиночного протяжения уличной водопроводной сети в расчете на квадратный километр площади района. Таким образом удалось сформировать представление об обеспеченности района водоснабжением. Наиболее благоприятная ситуация складывается в Подпорожском и Выборгском районах, в то время как числовые значения показателей Волосовского и Кингисеппского районов нуждаются в повышении путем улучшения условий, развития инфраструктуры. Бесперебойное обеспечение населения доброкачественной питьевой является одной из приоритетных задач для Кингисеппского муниципального района, предусмотрена реконструкция некоторых частей водозаборных сооружений, требуется проектирование и строительство дополнительных водопроводных сетей. Системы электроснабжения, теплоснабжения, водопользования, очистные сооружения Волосовского муниципального района требуют модернизации или реконструкции сетей, строительства новых объектов.



Рисунок 8. МР, ранжированные по фактору производства «Инновации»

Таблица 8. Оценка инновационной деятельности

Муниципальный район	Инновации: Балльная оценка инновационной деятельности МР
Бокситогорский	7
Волосовский	4
Волховский	4
Всеволожский	6
Выборгский	3
Гатчинский	10
Кингисеппский	4
Киришский	9
Кировский	4
Лодейнопольский	3
Ломоносовский	8
Лужский	5
Подпорожский	2
Приозерский	2
Сланцевский	3
Тихвинский	2
Тосненский	4

Для оценки инноваций в муниципальных районах Ленинградской области были рассмотрены их предприятия, занимающиеся инновационной деятельностью, научно-исследовательские учреждения, а также различные мероприятия, связанные с исследованиями. В итоге по каждому из районов было составлено небольшое досье, представленное ниже. Инновационная деятельность каждого района была оценена по шкале от 0 до 10, где 10 – это сильно развитая, 0 – слабо развитая. Итак, обладают значительным научным, научно-техническим и инновационным потенциалом Гатчинский, Киришский и Ломоносовский районы. В большинстве остальных муниципальных районов инновации представлены ярмарками инноваций или инновационно-экспериментальной деятельностью в муниципальной системе образования.

Бокситогорский – ярмарка инноваций в образовании, Бокситогорский силикатный завод, экспериментальная и инновационная деятельность в муниципальной системе образования, обособлен-

ное подразделение «Пикалево» «Северной компании» [6], ООО «Металл и инновации» [1].

Волосовский, Волховский – проекты государственного технопарка.

Всеволожский – индустриальный парк «Разметелево», проекты индустриальных парков «Уткина заводь», «Приневский», «КОЛА» [5].

Выборгский – ярмарка инноваций, инновационно-экспериментальная деятельность в муниципальной системе образования.

Гатчинский муниципальный район обладает значительным научным, научно-техническим и инновационным потенциалом. Наука в районе представлена такими брендовыми научно-исследовательскими институтами, как:

ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П.Константинова» НИЦ «Курчатовский институт» (ПИЯФ) (в его рамках планируется реализация комплексного инвестиционного проекта «Императорское кольцо», начато создание Научно-образовательного кластера с участием ПИЯФ НИЦ «Курчатовский институт» и СПбГУ, принято решение о создании Северо-Западного нанотехнологического центра, строительство которого начато в 2014 году)

Научно-производственный экспериментальный комплекс (НПЭК), который является частью Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» – крупнейшего межотраслевого материаловедческого центра страны, который решает важнейшие задачи научно-технического развития, национальной технологической, экологической безопасности и обеспечения обороноспособности государства

ФЛ №1 ОАО «Концерн ЦНИИ «Электроприбор» – ведущего института России в области высокоточной навигации, гироскопии и гравиметрии. Основные разработки института носят инновационный характер и соответствуют высшему мировому уровню. ЦНИИ «Электроприбор» выполняет работы и поставляет продукцию не только для ВМФ России, но и выполняет работы по контрактам с зарубежными фирмами Германии, Индии, Китая, Норвегии, Республики Корея, Финляндии и Японии.

Индустриальный парк «Дони-Верево», Проект индустриального парка «Мариенбург», ФГУП «Научно-исследовательский институт «Поиск» (ФГУП «НИИ «Поиск»),

ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства (ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России),

ГНУ Ленинградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Белогорка» Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЛНИИСХ Россельхозакадемии) [4].

Кингисеппский – крупных и средних организаций, осуществляющих научную и инновационную

деятельность, на территории муниципального района не зарегистрировано, программы инновационных технологий «Социальная поддержка отдельных категорий граждан», инновационно-экспериментальная деятельность в муниципальной системе образования.

Киришский - научной и инновационной деятельностью занимаются такие предприятия как: ООО «Кинеф», Филиал ОАО «ОГК-2» - Киришская ГРЭС, ЗАО НПП «Биотехпрогресс», ЗАО «НПФ «Октант», ООО «НПФ «Корунд» и многие др. [3].

Кировский - «Индустриальный технопарк».

Лодейнопольский - экспериментальная и инновационная деятельность в муниципальной системе образования, ярмарки инноваций.

Ломоносовский - экспериментальная и инновационная деятельность в муниципальной системе образования, «Промышленно-логистический парк», проект индустриального парка «Greenstate», ФГУП «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства» [5].

Лужский - инновационно-экспериментальная деятельность в муниципальной системе образования, проект государственного технопарка, ярмарки инноваций, в том числе и образовательные.

Подпорожский - инновационно-экспериментальная деятельность в муниципальной системе образования.

Приозерский - инновационные ярмарки.

Сланцевский - инновации в деятельности би-

блиотек, инновационно-экспериментальная деятельность в муниципальной системе образования.

Тихвинский - опытно-экспериментальная, инновационная деятельность в муниципальной системе образования.

Тосненский - научно-производственная деятельность ОАО «Агробизнес Технопарк» [8].

Таким образом, на основе проведенного исследования, можно сделать вывод о том, какие муниципальные районы в каком количестве обладают рассмотренными факторами производства, способствующими эффективной экономической деятельности. По результатам анализа был составлен рейтинг муниципальных районов по обладанию факторами производства путем суммирования мест, которые занимает каждый из районов по 8 показателям. Итак, больше всего факторов сосредоточено в Киришском районе, а меньше всего - в Выборгском. На протяжении последних лет Киришский муниципальный район сохраняет позиции динамично развивающегося энергопромышленного центра Ленинградской области, занимающего лидирующие позиции по важнейшим направлениям социально-экономического развития. Ситуация в Выборгском районе менее удачная, что вероятно обусловлено маятниковой миграцией трудового населения в Санкт-Петербург. Однако планы социально-экономического развития Выборгского района в целом были довольно успешно реализованы ■

Список литературы

1. В Ленинградской области идет строительство завода по производству арматуры [Электронный ресурс] // Сделано у нас: [сайт]. URL :<http://sdelanounas.ru/blogs/36958/> (дата обращения: 07.10.2015).
2. Индустриальные парки Ленинградской области представит инвестиционный форум в Петербурге [Электронный ресурс] // Агентство по инновациям и развитию: [сайт]. URL :<http://www.innoros.ru/events/announcements/12/industrialnye-parki-leningradskoi-oblasti-predstavit-investitsionnyi-forum-v> (дата обращения: 07.10.2015).
3. Информация о социально-экономическом развитии муниципального образования Киришский муниципальный район Ленинградской области за январь-март 2015 года. [Электронный ресурс] // Администрация муниципального образования Киришский муниципальный район Ленинградской области: [сайт]. URL :<http://www.admkir.ru/social-no-ekonomicheskoe-razvitie.html> (дата обращения: 07.10.2015).
4. Наука и инновации. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Гатчинского муниципального района Ленинградской области: [сайт]. URL : http://radm.gtn.ru/portal_gatchina/general/economy/nyauka.htm (дата обращения: 07.10.2015).
5. Объекты инновационной инфраструктуры Ленинградской области [Электронный ресурс] URL :<http://innovation.gov.ru/node/7202> (дата обращения: 07.10.2015).
6. Отшумела III Соминская-Петровская ярмарка. 2015 год [Электронный ресурс] // Централизованный муниципальный фонд по содействию и развитию малого предпринимательства Бокситогорского муниципального района: [сайт]. URL :http://cmf47.ru/news/news_post/otshumela-iii-sominskaya-petrovskaya-yarmarka-2015-god (дата обращения: 07.10.2015).
7. Россия в цифрах - 2015 г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL :http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_11/Main.htm (дата обращения: 07.10.2015).
8. Социально-экономическое развитие [Электронный ресурс] // Муниципальное образование Тосненский район Ленинградской области: [сайт]. URL :<http://m.archive.tosno-online.com/structural-divisions/economic-investments/development> (дата обращения: 07.10.2015).
9. Центральная База Статистических Данных. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL :<http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/#1> (дата обращения: 07.10.2015).



ИННОВАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Сулайманова Бактыгуль Женишевна

кандидат экономических наук

доцент отдела аспирантуры, докторантуры и магистратуры КНУ
им. Ж. Баласагына

Аннотация. Инновационное развитие национальной экономики может обеспечиваться за счет базовых факторов (природные ресурсы, дешевая рабочая сила), что пока характерно и для Кыргызстана. В данной статье рассматриваются основные проблемы развития и управления человеческими ресурсами в Кыргызской Республике. Предлагаются основные меры государственного воздействия на систему управления трудовыми ресурсами в стране.

Ключевые слова: Человеческий капитал, человеческие ресурсы, трудовые ресурсы, управление человеческими ресурсами, инвестирование.

Действие всех факторов генерируется человеческим потенциалом инновационного развития национальной экономики. Однако при переходе к инновационному развитию экономики выявилась не востребованность отдельных специальностей и нехватка других, особенно требующихся для

создания современной рыночной инфраструктуры. Кыргызским компаниям при освоении новых технологий приходится сталкиваться с устаревшими знаниями и принципами экономического поведения персонала: пассивностью, недостаточной ответственностью и другими чертами национального менталитета, плохо сопрягающимися с императивами современной профессиональной и деловой культуры [1].

Человеческие ресурсы являются основой человеческого капитала, так как они формируя эффективную рабочую силу, способны трансформироваться в человеческий капитал (схема 1).

Современная грамотная социально-экономическая политика государства и компаний позволяет подготовить будущие трудовые ресурсы с высоким уровнем потребительной стоимости, т.е. способности создавать стоимость, большую, чем собственная.



Схема 1. Структура человеческих ресурсов компаний[4]

Для формирования такой стоимости необходимы инвестиции в здоровье матери и ребенка, его воспитание, обучение, развитие культуры и духовности. Названные капитальные вложения имеют высокую будущую стоимость и способны формировать интеллектуальный потенциал человеческих ресурсов.

Что касается старшего поколения, то существующая во многих странах, политика увольнения работников пенсионного и предпенсионного возраста лишает возможности им реализовать накопленный годами человеческий капитал, генерировать свои знания, передавать молодым специалистам свой опыт. Разработка эффективных схем и моделей организации их труда могла бы способствовать сокращению сроков стажировки и связанных с ней затрат на освоение практических навыков молодыми специалистами. Это обстоятельство позволяет переходить к более активным мерам по улучшению качественных параметров народонаселения, являющихся основой развития человеческих ресурсов, формирования кадрового потенциала. Известно, что главные причины кадровых проблем, сдерживающих инновационное развитие страны, таятся в демографической ситуации современного Кыргызстана.

Наметившийся рост доли населения в возрасте 20-30 лет, недоживающего до 60 лет и более высокую продолжительность жизни старшего поколения позволяют прогнозировать быстрый рост старения. Высокая доля пожилого населения в условиях низкой плотности кыргызстанского населения может негативно отразиться на формировании человеческих ресурсов, обеспеченности рынка труда.

Доля экономически активной части населения в численности населения в возрасте 60 лет и старше в Кыргызстане составляет 20,5%. Это свидетельствует о снижении продолжительности жизни населения в стране, и низкой экономической активности населения в возрасте старше 60 лет [3].

В условиях рыночной трансформации экономики появились новые миграционные потоки,

приведшие к потере человеческого капитала, высококвалифицированных работников. В поисках лучших условий труда и жизни многие ученые, инженеры, музыканты и высококвалифицированные рабочие переселяются из Кыргызстана в Россию, Западную Европу, США, Израиль. Значительную часть мигрантов составляют лица трудоспособного возраста (70%) и моложе трудоспособного (25%), чаще всего высокой квалификации, что сокращает человеческий капитал, сформированный в республике, и влияет на уменьшение его доли в будущем, усиливает нагрузку на оставшееся трудоспособное население [2].

Учитывая вышеизложенное, в целях оптимизации занятости и рынка труда, определения приоритетных направлений развития рынка труда в Кыргызстане, государству необходимо проводить следующие мероприятия:

- поддержание и повышение уровня занятости через согласование спроса и предложения рабочей силы, сокращение уровня общей и структурной безработицы;
- повышение стимулов к активному поиску работы безработными;
- развитие социального партнерства между отраслевыми рынками труда и рынком образовательных услуг, как инструмента оптимизации отраслевой занятости и рынка труда;
- способствование развитию интеллектуального потенциала совокупной рабочей силы за счет разработки и внедрения программ профессионально ориентированного образования и переподготовки кадров;
- воздействие на предприятия через образовательно ориентированное налоговое законодательство с целью повышения их активности в области подготовки, переподготовки и адаптации рабочей силы;
- создание действенного организационно-экономического механизма, адекватного современным задачам управления занятостью;
- разработка мероприятий по более интенсивному инвестированию в человеческий капитал■

Список литературы

1. Кочербаева А.А. Стратегия государственной политики в области человеческого капитала. Международный научно-экономический журнал «Реформа». Бишкек, 2001 г. - №3.
2. Кумсков Г.В. Экономические проблемы управления миграционными процессами. Бишкек, 1999 г.
3. Кумсков Г.В. Экономические проблемы управления миграционными процессами. Бишкек, 1999 г.
4. Юсупова К.Х. Управление человеческими ресурсами в условиях инновационного развития. Автореферат диссертации на соискание академической степени доктора философии (PhD). РК, Алматы, 2010 г.

АНАЛИЗ МОДЕЛИ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА

Морозова Галина Викторовна*Ульяновский государственный университет*

Аннотация. Данная работа посвящена анализу модели Российского государства, который поможет выявить, какому типу – контрактному или эксплуататорскому – оно соответствует. Прежде чем говорить о модели Российского государства, следует отметить, что в чистом виде, как таковых контрактных и эксплуататорских моделей государств не существует. Обычно в государстве присутствуют элементы обеих моделей, но в разных соотношениях. Поэтому становится возможным определить насколько близко конкретное государство к контрактной или эксплуататорской модели.

С.Н. Левин и А.А. Сурцева в своей статье «Государство с преобладанием контрактных начал: методология анализа и проблемы его формирования в России» выделяют несколько критериев, по которым можно судить о преобладании в государстве контрактных начал, т.е. общественно-договорных отношений горизонтального типа.

Во-первых, это наличие формальных демократических рамок.

Во-вторых, существование устоявшихся практик институционального взаимодействия внутри гражданского сообщества.

В-третьих, способность устанавливать эффективные права собственности при минимальном вмешательстве государства в процесс их перераспределения.

Что касается современной России, то нельзя однозначно утверждать, что имеет место наличие демократических рамок. Фактически они закреплены, но на деле существует ряд противоречий.

Как показывает статистика социологических опросов, многие граждане Российской Федерации считают, что страна далека от демократии (всего около 8% опрошенных в 2013 г. могут однозначно утверждать, что в стране установилась демократия, остальные же выражают сомнения по этому поводу, либо отрицание данного факта).

Существование устоявшихся практик институционального взаимодействия внутри гражданского сообщества выражаются в двух аспектах:

1. Люди осознают себя и других граждан носителями прав, что должно говорить об их готовности к диалогу и к контрактному выбору

2. Формирование конкурентного политического рынка. Особое место на нем занимают политические партии, как представители интересов широких масс.

На счет данных утверждений также можно поспорить. Многие специалисты утверждают, что становление политического рынка в России не произошло. Вместо этого в стране действует политико-бюрократический рынок, на котором отсутствует представительство большинства граждан Российской Федерации.

Также отмечается, что современная Россия имеет незавершенный характер спецификации прав собственности. Этот факт позволяет правящей группе контролировать экономические субъекты и максимизировать свой доход.

Таким образом, на основе анализа на наличие формальных признаков, пока что рано говорить о России как о государстве контрактной модели.

Также с определением типа государства поможет рассмотрение его взаимоотношений с бизнесом. «Существует три модели взаимоотношений государства с бизнесом: «невидимой руки» (правительство не стоит над законом; контракты защищаются судами), «помогающей руки» (правительство стоит над законом, используя власть для помощи бизнесу) и «грабящей руки» (Правительство стоит над законом, используя власть для получения ренты)» [1].

Первые две модели – «невидимая рука» и «помогающая рука» описывают государства с преобладанием контрактных начал, третья – «грабящая рука» отражает эксплуататорское государство.

Как показывают институциональные исследования, в современной России присутствуют элементы взаимоотношений государства и бизнеса как «невидимой руки» и «помогающей руки», так и «грабящей руки». Присутствуют отношения, основанные на четком соблюдении закона, как в первом типе государства.

Однако имеет место и дифференцированное отношение к бизнесу со стороны государства (это проявляется в защите прав лишь одной части бизнеса). Такие отношения могут основываться на экономических интересах властей, которые не входят в рамки закона. Этому соответствует вторая модель – «помогающей руки», когда государство поддерживает более эффективный бизнес.

Исследования на региональном уровне показывают присутствие черт второго и третьего типов государств («помогающая рука» и «грабящая рука»).

«Наряду с «формальными» критериями оцен-

ки характера государства существуют также и «экономические» критерии. Они выражаются в анализе структуры государственного бюджета по доходам и расходам, а также распределения остаточного дохода государства» [2].

Разберемся с «экономическими» критериями. Для этого необходимо изучить статьи государственного бюджета.

Статьи доходов государства разделяются на налоговые и неналоговые. Контрактное государство,

в виду того, что основная его функция – гарантия исполнения контрактов, должно иметь минимальное вмешательство в экономику. Это означает, что доля неналоговых доходов не должна быть высокой в общей системе доходов. Иначе это будет противоречить сути контрактного государства.

Проанализируем данные бюджета России. Для этого обратимся к Таблице 1, отражающей доходную часть государственного бюджета за 2010, 2012 и 2014 года.

Таблица 1
Доходы Российской Федерации за 2010, 2012 и 2014 годы.

Статьи доходов	2010 год	2012 год	2014 год
Доходы от внешнеэкономической деятельности	39%	38,6 %	36,4 %
Сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами	17%	19%	20,5%
Налоги на товары, реализуемые на территории РФ	17%	17,3%	19,1%
Налоги на товары, ввозимые в РФ	15%	13,3%	12%
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	5%	4,2%	3,6%
Прочее	7%	7,5%	8,5%

На основе данных Таблицы 1 можно утверждать, что доля по неналоговым статьям достаточно высока: доходы от внешнеэкономической деятельности в 2010 г. составили 39%, в 2013 г. – 38,6 %, в 2014 г. – 36,4 %; доходы от использования государственной и муниципальной собственности в 2010 г. – 5%, в 2012 г. – 4,2 %, в 2014 г. – 3,6%; сборы и платежи за пользование природными ресурсами в 2010 г. – 17%, в 2012 г. – 19%, в 2014 г. – 20,5 %. Больше половины доходов государственного бюджета составляют неналоговые поступления. За рассматриваемые периоды она держится на отметке около 60%.

В контрактном государстве при анализе видов налоговых поступлений, можно говорить о том, что они подчинены производительной деятельности государства, так как в общей доле обычно преобладают следующие «рыночные налоги»: акцизы, налог на прибыль, НДС, налог на имущество, подоходный налог.

Однако в России существует тенденция к уменьшению доли пяти «рыночных» налогов в структуре доходов федерального бюджета, которая обозначила себя с 2004 года (до 2004 года эта доля составляла порядка 60%, начиная с 2004 года,

она уменьшилась до 45%) [3]. Эти данные говорят о сокращении доходности рыночного сектора экономики и увеличении рентной доли в бюджете. Этот факт свидетельствует о движении России в неконтактную сторону.

Эта статистика свидетельствует о движении России в сторону контрактного государства.

В контрактной модели предполагается, что собираемость налогов (отношение фактического уровня собираемых налогов к их потенциальной величине, которые определяются по реальной базе налогообложения) должна быть высокой.

Данные о росте собираемости налогов в России свидетельствуют о наличии элементов контрактного государства (2010 г. – 98,3%, 2014 г. – 113,4%).

Что касается расходов контрактного государства, то основная их доля должна быть направлена на правоохранительную деятельность и юстиции. Этот вывод можно сделать из основной задачи контрактного государства – спецификация и защита прав собственности, а также гарантия выполнения сделок между индивидами.

Обратимся к Таблице 2 для анализа расходов Российской Федерации за рассматриваемые годы – 2010, 2013 и 2014.

Таблица 2
Расходы Российской Федерации за 2010, 2012 и 2014 годы.

Статьи расходов	2010 год	2012 год	2014 год
Социальная политика	23%	20,8%	25,6%
Национальная оборона	13%	42,6%	19,1%
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	11%	8,5%	14,4%
Национальная экономика	12%	9,1%	13,1%
Общегосударственные вопросы	9%	4,7%	6,4%
Прочие расходы	32%	14,3%	21,3%

С помощью анализа данных Таблицы 2 можно сделать вывод, что с одной стороны Россия движется в направлении к модели контрактного государства. Об этом свидетельствует значительная доля расходов на социальную политику (2010 г. – 23%, 2012 г. – 20,8%, 2014 г. – 25,6%).

Об этом также говорит динамика увеличения расходов на национальную безопасность и правоохранительную деятельность (в 2014 г. – 14,4%, тогда как в 2010 г. – 11% и в 2012 г. – 8,5%).

Однако следующие статистические данные говорят об обратном движении России. «Так, если в развитых странах мира расходы на военные и полицейско-бюрократические функции составляют 11% расходов государственного бюджета, в среднем по миру — 20% (Рогов 2005, 59), то в России — более 40%. Расходы же на социальные трансферты

в развитых странах составляют 20% ВВП (28% ВВП во Франции, 25% — в Италии, 21% — в Германии и Швеции, 16% — в Великобритании, США и Японии), а в России лишь около 4% ВВП» [4].

Можно сделать вывод, что расходы на обеспечение государства, укрепление и сохранение власти значительно превышают расходы на социальную и правоохранительную сферу. Это характерно для модели «оседлого бандита» М.Олсона, целью которого является максимизация прибыли для укрепления своей власти.

На основе проведенного анализа Российской модели государства, можно сделать вывод о том, что пока еще рано говорить о существенном преобладании контрактных элементов в современной России. Страна нуждается в некоторых реформах и изменениях для полного формирования контрактного государства■

Список литературы

1. Левин, С.Н., Сурцева, А.А. Государство с преобладанием контрактных начал: методология анализа и проблемы его формирования в России/ Левин С.Н., Сурцева А.А.//Журнал институциональных исследований. –2010. - №3.
2. Нуреев, Р.М. Программа дисциплины «Институциональная экономика»/ Нуреев Р.М.//Журнал институциональных исследований. - 2013. - № 4.
3. Ханин, Г.И.Экономическая история России в новейшее время / Ханин Г.И.// TERRA ECONOMICUS. - 2013. - №Специальный выпуск.
4. Виноградова, А.В. Институциональная экономика: теория и практика: учеб.-метод.Пособие/ Виноградова А.В. – ННГУ, Нижний Новгород, 2012.



СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В КЫРГЫЗСТАНЕ

Сулайманова Бактыгуль Женишевна

кандидат экономических наук

доцент отдела аспирантуры, докторантуры и магистратуры КНУ
им. Ж. Баласагына

Аннотация. Все большую ценность приобретает интеллектуальный труд, поэтому в современной экономике человеческий капитал играет определяющую роль в достижении конкурентных преимуществ и обеспечении качественных параметров экономического роста. На его качество напрямую влияют социально-экономические факторы развития. Статья посвящена развитию человеческого капитала в Кыргызстане и влияющим на него тенденциям социально-экономического развития страны. Изучены теоретико-методологические вопросы в области человеческого капитала и приведены статистические показатели, характеризующие его взаимосвязь с достигнутым уровнем социально-экономического развития в стране.

Ключевые слова: Человеческий капитал, экономический рост, занятость, бедность, ВВП, ИЧР.

Теория экономического роста, систематизировавшая факторы экономического развития, послужила катализатором для разработки концепции человеческого капитала. Она выражает взаимосвязь между инвестициями в человека, накоплением человеческого капитала и результатами, которые получает общество от этих инвестиций.

Сегодня растет роль человеческого фактора в экономике и человек, как главная производительная сила, должен обладать средствами производства и знаниями. Ускоренное развитие материального производства, связанное с промышленным переворотом в свое время заслонило проблемы развития человека и его производственных способностей, создав иллюзию превосходства физического капитала в обеспечении экономического роста, над человеческим.

Особенное значение человеческий капитал имеет в сегодняшнем Кыргызстане, который переходит в качественно новое состояние - от стабилизации к развитию, которое должно быть опережающим. И не только в экономическом, но и в социальном смысле. Собственно, в этом и заключается сверхидея современной социально-экономической политики и приоритетных национальных проектов.

Сегодня стало ясно, что главной политико-идеологической задачей общества и государства на нынешнем этапе глобализации, основой их деятельности стал человек, развитие его материальных, интеллектуальных и духовных возможностей. Ускоренное развитие человеческого потенциала становится, таким образом, не только приоритетом социально-экономического развития, но и главной задачей, стоящей перед страной.

Актуальность поставленного вопроса связана с растущей ролью человеческого фактора в экономике и пониманием того, что человек, как главная производительная сила, должен обладать средствами производства и знаниями. Все большую ценность приобретает интеллектуальный труд, поэтому в современной экономике человеческие ресурсы играют определяющую роль в достижении конкурентных преимуществ и обеспечении качественных параметров экономического роста.

Значение человеческого потенциала ярко проявляется в экономике и политике государств-лидеров мирового развития. Центром приложения главных усилий государств становится человек. Чем больше возможностей - образовательных, интеллектуальных, информационных и т.д. - будет иметь каждый член общества, тем выше интеллектуальный ресурс государства, тем динамичнее темпы роста экономики, тем значительнее возможности общества.

Экономический рост, являющийся главной целью социально-экономических преобразований, имеет не только техноэкономическое, материальное происхождение, но и далеко не полностью определяется, например, масштабами и составом инвестиций в овеществленный капитал, развитием технического прогресса, внедрением новой техники и технологии, организацией производства и т.п. Уже в XIX в. основоположники современной экономической науки (А. Смит, К. Маркс, А. Маршалл и др.) установили решающее значение в экономическом развитии нематериальных источников, носителем которых является человек. [1]

При существовании большого количества определений и видов человеческого капитала это по-

нятие, как многие термины, представляет собой метафору, т.к. переносит свойства одного явления на другое по общему признаку «человеческий капитал».

По мнению многих ученых, в человеческий капитал включаются не только расходы на образование, подготовку и переподготовку кадров, но и все другие затраты на воспроизводство рабочей силы. Например, последние расчеты, сделанные экспертами Всемирного банка, включают в него значительную часть потребительских расходов - текущие затраты семей на питание, одежду, жилье, образование, здравоохранение, культуру, а также расходы государства на эти цели. Среди основных составляющих национального богатства - человеческого капитала, природного капитала и воспроизводимого капитала в Западной Европе и в Северной Америке, первый из них согласно расчетам составляет от 70 до 76%. В Кыргызстане тот же показатель, по различным оценкам, колеблется от 40 до 50%.

Можно утверждать, что величина человеческого потенциала находится в прямой зависимости от применяемых форм обучения. При этом по форме обучения можно выделить специальный и общечеловеческий капитал. Первый включает навыки и знания, приобретенные в результате специальной подготовки, и представляющие интерес лишь для той фирмы, где они были получены. Общечеловеческий капитал представляет собой знания, которые могут быть востребованы в различных сферах человеческой деятельности.

К основным элементам структуры человеческого капитала (по определению Г. Беккера) можно отнести:

- капитал образования (знания общие и специальные);
- капитал подготовки на производстве (квалификация, навыки, производственный опыт);
- обладание экономически значимой информацией (информированность о ценах и доходах);
- капитал миграции (обеспечивающий мобильность работников);
- мотивация экономической деятельности и т.д.

[2] Таким образом, человеческий капитал – это важнейшая составляющая современного производительного капитала, которая представлена свойственным человеку запасом знаний, развитых способностей, определяемых интеллектуальным и творческим потенциалами.

Также под человеческим капиталом понимается имеющийся у человека запас знаний, здоровья, опыта, который используется индивидом для получения дохода. Кроме того, в состав человеческого капитала включается приобретенный запас знаний, которые целесообразно использовать в той или иной сфере общественной деятельности, и который способствует устойчивому росту производительности труда и производства.

Идеи, заложенные в концепции человеческого капитала, оказывают серьезное воздействие на формирование и реализацию экономической политики государства. Благодаря этой концепции изменяется

отношение общества к вложениям в человека. В людях научились видеть инвестиции, обеспечивающие производительный, причем долговременный, эффект. Под влиянием концепции человеческого капитала, в которой образованию отведена роль «великого уравнивателя», происходит существенная переориентация социальной политики.

В рамках этого нового подхода дети рассматриваются как будущие носители человеческого капитала, поскольку вложения в семейный бюджет создают финансовые, социальные, моральные, культурные условия расширенного духовного и физического потребления членов общества, а также условия для рождения и воспитания детей как будущих носителей человеческого капитала.

Проблема влияния социально-экономических факторов на демографию не является однозначной. С одной стороны, очевидна тенденция, в соответствии с которой при переходе части населения развитых стран из категории «нищих» в категорию «бедных» (или более обеспеченную категорию) соответствующего роста доходов пропорционального роста рождаемости не наблюдается. Эта закономерность свойственна и Кыргызстану.

Так, за последние два года 5% граждан Кыргызстана перешли за черту бедности. На юге этот показатель увеличился и составил в 2014 г. более 40%. На областном уровне показатель бедности снизился в Иссык-Кульской, Таласской и Чуйской областях и в г. Бишкек, но повысился в Джалал-Абадской, Ошской, Баткенской и Нарынской областях. По данным Нацстаткома КР, уровень бедности по потребительским расходам снизился с 36,8 процента в 2012г. до 30,6 процента - в 2014г. В таблице 1 представлены данные за последние пять лет, показывающие долю бедного населения, находящегося за чертой бедности.

Таблица 1.
Доля бедного населения в национальной черте бедности в КР
(% населения). [3]

2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
33,7%	36,8%	38,0%	37,1%	30,6%

С другой стороны доказано и это особенно хорошо видно на примере Кыргызстана, что низкие и очень низкие доходы не позволяют в принципе иметь социально благополучных детей. Применительно к современному Кыргызстану это означает, что физически обеспечить самым необходимым свое потомство не могут почти 50% граждан. Об этом также свидетельствуют данные, представленные официальной статистикой.

В Кыргызстане за 2014 г. численность незанятого населения по сравнению с прошлым годом увеличилась на 2,1%. Кроме того, уровень зарегистрированной безработицы по республике составил 8% от экономически активного населения. Из общего числа зарегистрированных безработных 52,1% — женщины. Всего по республике число зарегистрированных безработных на 2014 год составило 58,2 тыс. чел. Как отмечается, на одно свободное рабочее

место, заявленное предприятиями, приходилось в среднем 17 безработных.

Анализ основных тенденций развития Кыргызстана свидетельствует о том, что при удовлетворительных результатах макроэкономического развития, экономика не сбалансирована на структурном уровне. Одновременно с низким ростом ВВП, нестабильным сомом, большим дефицитом бюджета, высоким государственным долгом и высокой процентной ставкой на кредиты, происходит увеличение расходов государства, идет экстенсивное развитие бизнеса, высокая безработица и наличие неравномерное развитие регионов.

Представляет определенный интерес тот факт, что большая часть жителей Кыргызстана (от 30 до 72% населения) причисляет себя к среднему классу страны. Как известно, наличие в стране среднего класса является интегральным показателем оптимальности и эффективности проводимых социально – экономических реформ. Обычно в стабильно развивающихся обществах определение среднего класса складывается через уровень образования, профессионально – должностную позицию и уровень дохода, которые в совокупности определяют социальный статус личности. [4] Однако по объективным причинам в Кыргызстане невозможно определить средний класс только по этим признакам, поскольку образование не гарантирует официальную перспективную работу, в свою очередь, официальная работа не гарантирует фактического дохода, следовательно, официальный доход не гарантирует общественного статуса гражданина страны. Кроме того, в республике имеется сектор теневой экономики, где занята значительная часть населения страны. Соответственно, их перспективная работа и социальный статус, фактическое материальное положение и благополучие не отражаются в официальных источниках государства.

В мировой практике субъективный средний класс определяется на основании самоидентификации, то есть массового анкетирования с применением базового стратификационного критерия. Исследования, проведенные в Кыргызстане консалтинговой компанией «SIAR – Bishkek» по заказу Фонда инновационных технологий «Terra Public» показали, что 72% граждан республики (а в г. Бишкек – 66% жителей) сами идентифицируют себя и свою семью в качестве представителей среднего класса. В то же время, по данным республиканского Центра изучения общественного мнения (ЦИОМ) «Эл пикир», 59% жителей страны считали свое положение средним, то есть причисляли себя к среднему классу, а по данным Бишкекского делового клуба, они составляли от 5% до 35% населения страны. [5]

Таким образом, доминирующие тенденции социально-экономического развития, влияющие на качество человеческого капитала в различных странах, показывают особую значимость этих тенденций и вектора их развития. Кыргызстан стоит перед острой необходимостью в сжатые сроки провести фундаментальную модернизацию национальной экономики, перейти от экспортно-сырьевой модели к инновационной. Однако качество человеческого капитала в нашей стране – этой основной составляющей и важнейшей движущей силы любого развития, тем более ускоренного, нацеленного на коренное улучшение основных параметров национальной экономики, оставляет желать лучшего.

В табл. 2 представлены данные, позволяющие сделать выводы о современном состоянии и развитии человеческого капитала в Кыргызстане по сравнению с другими странами Центральной Азии. Эти выводы могут быть основаны на показателях ВВП и ВВП на душу населения, Индексе человеческого развития (ИЧР).

Таблица 2
Развитие человеческого потенциала в странах Центральной Азии. [6]

Страна	Население, июль 2014г.	Территория (кв. км)	Плотность населения, июль 2014г.	ВВП, 2014г. (млрд. долл.)	ВВП на душу населения, 2014г. (долл.)
Казахстан	17948800	2724900	6,6	217,87	14100
Узбекистан	28929700	447400	64,7	62,64	3800
Туркменистан	5171900	488100	10,6	47,93	9700
Таджикистан	8051500	143100	56,3	9,24	2300
Кыргызстан	5604200	199951	28,0	7,4	2500
Всего	65706100	4003451	166,2	345,08	14500

По уровню человеческого развития Кыргызстан занимает 120 место в общемировом рейтинге стран. Туркменистан занимает 109 место. Он — почти в начале списка стран со средним уровнем развития человеческого потенциала. В этой же группе Узбекистан — на 114 позиции. Таджикистан занимает 129 место. Казахстан — в списке стран с высоким уровнем человеческого развития и занимает 56 место.

Страны с примерно равными значениями среднедушевого дохода могут сильно различаться по

индексу человеческого развития. В то же время величина среднедушевого дохода напрямую свидетельствует об уровне человеческого потенциала в стране и позволяет делать прогнозы о будущем состоянии общества для стран, далеко отстающих друг от друга по уровню экономического развития. Очевидно, во многом это зависит не только от имеющихся у государства экономических ресурсов, но и от направленности его социальной политики, от того, как общество реально определяет и выстраивает свои приоритеты■

Список литературы

1. 1. Иванов Н. Человеческий капитал и глобализация // Мировая экономика и международные отношения. – 2004. – №9. – С. 19–31.
2. 2. Беккер Г. Человеческий капитал // США: экономика, политика, идеология. - М., 1993, стр. 1019.
3. 3. «Социальные тенденции Кыргызской Республики 2010-2014». НСК КР. – Б., 2015.
4. 4. Алмакучуков К.М. и др. Субъективный средний класс Кыргызстана. Аналитический доклад. – Б., 2007. – С. 27,61,62.
5. 5. Ибраимов О. Испытание историей. Размышление и эссе о судьбе Кыргызстана. – М., 2008. – С. 66, 67.
6. 6. <http://ru.tradingeconomics.com>.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТА У СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА

Стребушной Денис Евгеньевич

студент группы Э-248-0 кафедры «Учет, анализ и аудит»

Институт экономики и управления

Сметанко Александр Васильевич

кандидат экономических наук

доцент кафедры «Учет, анализ и аудит» Институт экономики и управления

Крымский Федеральный Университет им. В. И. Вернадского

Аннотации. В данной статье рассмотрены проблемные вопросы, связанные с проведением аудиторской проверки на предприятиях малого бизнеса. Субъекты малого предпринимательства, как правило, находятся на упрощенной системе бухгалтерского и налогового учета, что приводит к снижению эффективности внутреннего контроля. Данная особенность приводит к созданию предпосылок связанных с фактами мошенничества, которые проявляются в осуществлении несанкционированных действий со стороны учетных работников, либо руководителя организации с целью получения личных выгод.

Цель статьи – осветить общие вопросы, связанные с организацией аудиторских проверок на предприятиях малого бизнеса.

Основной задачей статьи является раскрытие вопросов связанных влиянием внутренних и внешних факторов на организацию и процесс проведения аудиторской проверки.

Ключевые слова: аудит, малый бизнес, предпринимательство, аудиторский риск, мошенничество.

Субъекты малого бизнеса занимают наибольший удельный вес в сегменте экономики Российской Федерации. Именно данные организации в условиях экономического кризиса способствуют укреплению конкурентной сферы, созданию новых рабочих мест и выступают основным звеном в системе пополнения государственного бюджета страны. Поэтому развитие и стимулирование малого бизнеса является важной задачей правительства РФ.

К субъектам малого бизнеса относятся организации, юридические и физические лица за исключением государственных и муниципальных унитарных предприятий, которые соответствуют таким требованиям:

- выручка, полученная субъектами за предыдущий год, без учета налога на добавленную стоимость, не должна превышать предельные значе-

ния, установленные правительством для каждой категории субъектов малого предпринимательства;

- доля участия муниципальных организаций, иностранных юридических лиц, общественных организаций, фондов не должна превышать 25% в уставном капитале субъекта малого предпринимательства;

- средняя численность работников за предшествующий календарный год не должна превышать 100 человек включительно. [4]

Субъекты малого бизнеса самостоятельно выбирают форму: единую журнально-ордерную форму, журнально-ордерную форму для небольших организаций, либо упрощенную форму бухгалтерского учета, исходя из собственных потребностей и масштаба хозяйственной деятельности.

Следует отметить, что субъекты малого бизнеса обязаны своевременно предоставлять в органы налоговой проверки форму №1 «Бухгалтерский баланс» и форму №2 «Отчет о финансовых результатах». Остальные формы предприятия составляют по собственной потребности.

Основным принципом организации учета на субъектах малого бизнеса является упрощение и минимизация затрат ведения учета, без нанесения ущерба качеству выполнения поставленных задач.

К задачам учета на предприятиях малого бизнеса можно отнести:

- обеспечение сохранности имущества;
- обеспечение эффективности управления ресурсами;
- обеспечение информации о финансовых результатах деятельности предприятия;
- обеспечение своевременных налоговых расчетов.

Однако в некоторых случаях задачи могут отличаться, исходя из особенностей осуществления финансово-хозяйственной деятельности. В частности руководитель организации должен четко

определить приоритетные задачи для работников службы бухгалтерии и совместно с главным бухгалтером выбрать наиболее эффективные способы их решения.

В процессе организации аудиторской проверки аудиторам следует знать особенности ведения учета у субъектов малого бизнеса, которые с одной стороны имеют положительное влияние на развитие бизнеса, а с другой отрицательное. К положительным можно отнести оперативность принятия управленческих решений, низкие затраты на управление, быстрая оборачиваемость средств, что повышает эффективность ведения бизнеса. Отрицательное влияние сводится к факторам внешней среды, а именно высокая конкурентоспособность, риски в налоговом и трудовом законодательстве, ограниченность в активах и денежных средствах, низкие темпы формирования капитала, не всегда достаточное понимание руководством задач бухгалтерского учета, узкий ассортимент выпускаемой продукции (оказываемых услуг).

Следует отметить, что аудитору следует учитывать, что вовлечение руководителя во все аспекты деятельности субъекта малого бизнеса как правило, несет в себе как положительное, так и отрицательное влияние на систему бухгалтерского учета и достоверность финансовой (налоговой, статистической) отчетности. Так преобладающее влияние может способствовать нарушению налогового либо трудового законодательства и искажению бухгалтерской отчетности с целью получения финансовых выгод, либо по своей некомпетентности, а с другой стороны, эффективный контроль со стороны руководителя способствует укреплению трудовой, бухгалтерской и налоговой дисциплины.

Особенности субъектов малого бизнеса подразумевают иные от других субъектов аспекты проведения аудита, которые следует учитывать при проведении аудита.

Регламент аудита в организациях малого бизнеса отражается, раскрывается в Правиле (стандарте) аудиторской деятельности «Особенности аудита малых экономических субъектов». [3]

Проведение аудита в организациях малого бизнеса характерно рядом специфических особенностей, которые вызваны двумя факторами:

первый фактор – влияние руководителя на все аспекты деятельности экономического субъекта;

второй фактор – ограничение либо отсутствие широких полномочий у сотрудников организации, на которых возложена задача ведения бухгалтерского учета и отчетности.

Выделенные факторы оказывают значительное влияние на процесс организации аудиторской проверки, а именно:

- в случаях, если субъект малого бизнеса осуществляет операций путем наличного расчета, возможны ситуации, когда сумма выручки не фиксируется, либо занижается, а сумма расходов завышается с целью получения финансовых выгод.

Данная ситуация приводит к нарушению налогового законодательства Российской Федерации и рассматривается как факт мошенничества;

- в случаях, если сотрудники, осуществляющие ведение бухгалтерского учета имеют доступ к таким активам, которые могут быть реализованы или скрыты, без дальнейших последствий, возможно возникновение злоупотреблений и фактов мошенничества;

- при ограниченном количестве сотрудников, ведущих учет на предприятии малого бизнеса следует регулярно производить сверки учетных данных во избежание появления ошибок и искажений;

- ведение учетных записей может проводиться нерегулярно и без соответствия формальных требований, что может привести к искажению данных в финансовой отчетности;

- по причине меньшего количества работников ведущих бухгалтерский учет, чем в других экономических субъектах, нет возможности обеспечить надлежащее разделение ответственности и полномочий между сотрудниками;

- руководители зачастую предполагают, что аудиторы в ходе проведения проверки, проведут работу по восстановлению бухгалтерского учета в организации, исправлению ошибок и помогут в подготовке бухгалтерской отчетности;

- в случаях, если в организации используется недостаточное количество компьютерной техники и программного обеспечения без разделения прав доступа к бухгалтерским данным, возникает компьютерное мошенничество. Данный факт должен быть учтен аудитором в процессе организации аудиторской проверки. В частности аудитор должен проверить бухгалтерские программы на возможность ввода несогласованных данные в систему учета, проведения операций «задним числом», осуществление несанкционированных операций с целью получения финансовых выгод.

Выделенные факторы должны быть учтены аудитором в процессе организации проверки, что в свою очередь позволит снизить аудиторский риск.

Для снижения общего аудиторского риска в процессе организации аудиторской проверки необходимо:

- согласовать, с обязательным отображением в договоре на проведение аудита или письме-обязательстве условия проведения аудита, права и обязанности как аудиторской организации, так и экономического субъекта;

- на стадии планирования максимально полно провести изучение системы бухгалтерского учета субъекта малого бизнеса. Если на данной стадии возникнут затруднения в получении надлежащих аудиторских доказательств, которые необходимы для подготовки полноценного аудиторского заключения по причине недостатков в системе бухгалтерского учета, то аудиторской организации желательно отказаться от проведения аудиторской проверки в данной организации. В случаях, если такие обстоятельства стали известны уже во

время проведения аудиторской проверки, аудитор следует приостановить проверку, либо подготовить аудиторское заключение отличное от положительного;

- на стадии планирования аудиторской проверки следует провести всесторонний анализ специфики деятельности проверяемой организации, изучать систему бухгалтерского учета и внутреннего контроля;

- при проведении аудиторской проверки следует изначально исходить из низкой оценки надежности средств внутреннего контроля, если нет достоверных доказательств противоположного. Сотрудникам аудиторской организации следует в меньшей степени полагаться на средства контроля субъекта малого бизнеса, а в качестве главного способа получения аудиторских доказательств использовать аудиторские процедуры по существу;

- для субъектов малого бизнеса целесообразнее всего указывать значение риска необнаружения выше, чем для более крупных экономических субъектов;

- при проведении аудита субъекта малого бизнеса следует уделять большое внимание получению официальных разъяснений со стороны его руководств, так данные письменные разъяснения являются одной из форм аудиторских доказательств.

Таким образом можно сделать вывод, что организация аудита у субъектов малого бизнеса имеет ряд проблем, связанных с недостаточной информационной базой в следствии ведения упрощенного учета, а также отсутствия системы внутреннего контроля, что приводит к созданию предпосылок к возникновению мошенничества и тем самым увеличению общего аудиторского риска■

Список литературы

1. Богатая И.Н., Лобынцев Н.Н., Хахонова Н.Н. Аудит // Феникс, 2007. С.118.
2. Толмачев И.А. Всё о малом предпринимательстве // ГроссМедиа, РОСБУХ, 2011. С.46-62.
3. Правило (стандарт) аудиторской деятельности "Особенности аудита малых экономических субъектов" (одоблено Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ 11.07.2000 Протокол N 1) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28978/
4. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/

ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОЦЕССОВ ПРИВЛЕЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНОСТРАННОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Бушланов Михаил Владимирович

*магистрант 2 курса кафедры региональной, муниципальной экономики и управления
института экономики, Уральский государственный экономический университет*

Научный руководитель: Е. Г. Анимица

*доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой Региональной,
муниципальной экономики и управления института экономики, Уральский
государственный экономический университет*

Практический руководитель: Н. В. Сбродов

*Старший преподаватель кафедры региональной и муниципальной экономики, Уральский
государственный экономический университет*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Уральский государственный экономический университет»*

Глубокое теоретическое осмысление процессов привлечения иностранной рабочей силы как фактора обеспечения экономической безопасности региона необходимо для формирования своевременной разработки дальновидной и взвешенной региональной политики, при этом иностранная трудовая миграция из источника потенциальных угроз может трансформироваться в фактор развития региона в соответствии с его долгосрочными экономическими интересами.

Состояние экономической безопасности региона может быть оценено с помощью специальных средств: показателей, индикаторов, критериев оценки, разрабатываемых и используемых в государственной статистике и в различных областях науки. Региональные социально-экономические интересы, угрозы и пороговые значения показателей должны учитывать специфику экономики и социальной сферы данного региона, соответствующие параметры в этой сфере в целом по России. Однако индикаторы экономической безопасности страны и регионов не могут быть одинаковыми. В настоящее время единой системы показателей характеризующих экономическую безопасность ни на федеральном, ни на региональном уровне, не существует.

Ввиду отсутствия системы классификации факторов обеспечения экономической безопасности региона автор считает целесообразным использование для анализа классификации факторов экономического развития территории, по видам основных системных составляющих, весь спектр которых можно классифицировать по происхожде-

нию, направленности, длительности и характеру воздействий.

Очевидно, что с позиций долговременного развития, реализация естественного и организационно-экономического механизмов воспроизводства рабочей силы имеет приоритетное значение для экономики, поскольку всемерно содействует прогрессивному развитию производительных сил региона. Однако и формирование народонаселения, и научно-техническое развитие являются поступательными, поэтапными процессами, требующими значительных ресурсов и времени, поэтому для обеспечения текущих потребностей экономики в дополнительной рабочей силе целесообразно привлекать трудовые ресурсы извне. Реализация данного механизма способствует решению следующих задач воспроизводства рабочей силы:

1. Достижение сбалансированности рабочих мест и рабочей силы, преодоление количественного дефицита трудовых ресурсов.

2. Оптимизация распределения рабочей силы, преодоление структурного дефицита ресурсов труда.

3. Обеспечение оптимальной профессионально-квалификационной и социально-демографической структуры рабочей силы.

Таким образом, привлечение иностранной рабочей силы в регион способствует увеличению предложения на рынке труда, более эффективному использованию совокупной рабочей силы, улучшению её качественных характеристик. В рамках первой из рассмотренных задач привлечение иностранной рабочей силы в определённой

мере компенсирует недостатки функционирования естественного механизма воспроизводства рабочей силы, в рамках второй задачи – организационно-экономического механизма, в рамках третьей – социального. Дифференцируя показатели (Рисунок 1), можно сделать вывод, что существует тенденция к увеличению доли трудовых мигран-

тов в экономически активном населении региона при одновременном снижении численности населения региона, занятого в экономике, а значит – роль процессов привлечения и использования иностранной рабочей силы в экономике Свердловской области, как фактора обеспечения экономической безопасности региона, будет неуклонно расти.

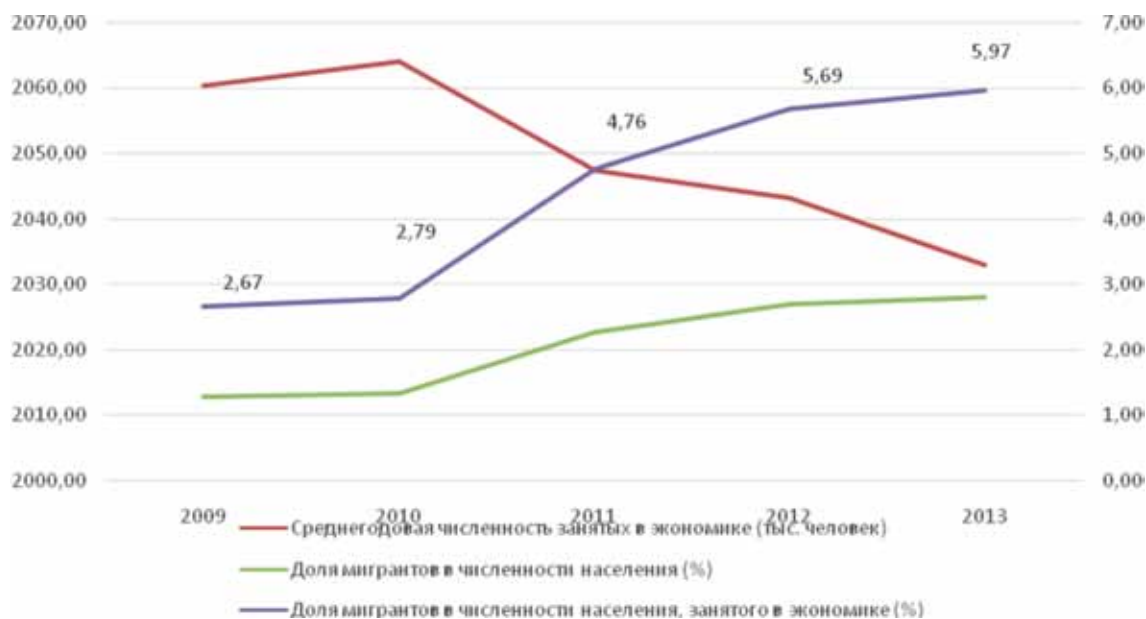


Рисунок 1 - Динамика общей численности населения, доли занятого населения и доли мигрантов в экономике Свердловской области.¹

¹Составлено автором на основании источников [5, 6]

Органическая связь с процессами общественно-воспроизводства и воспроизводства трудовых ресурсов позволяет рассматривать привлечение иностранной рабочей силы в качестве ключевого фактора в обеспечении экономической безопасности региона.

Потребность в иностранной рабочей силе выражается не только количественными показателями, но и структурными, поэтому параметры привлечения иностранной рабочей силы следует увязывать с тенденциями развития отдельных отраслей, рай-

онов освоения, промышленных зон. По своему качественному составу иностранная рабочая сила должна балансировать со структурой местных трудовых ресурсов.

Существенное воздействие на экономическую безопасность оказывает влияние иностранной рабочей силы на социальные факторы: демографические факторы (темпы естественного и миграционного прироста/убыли населения) (Рисунок 2), социально-демографическая и профессионально-трудовая структура населения, уровень его занятости.

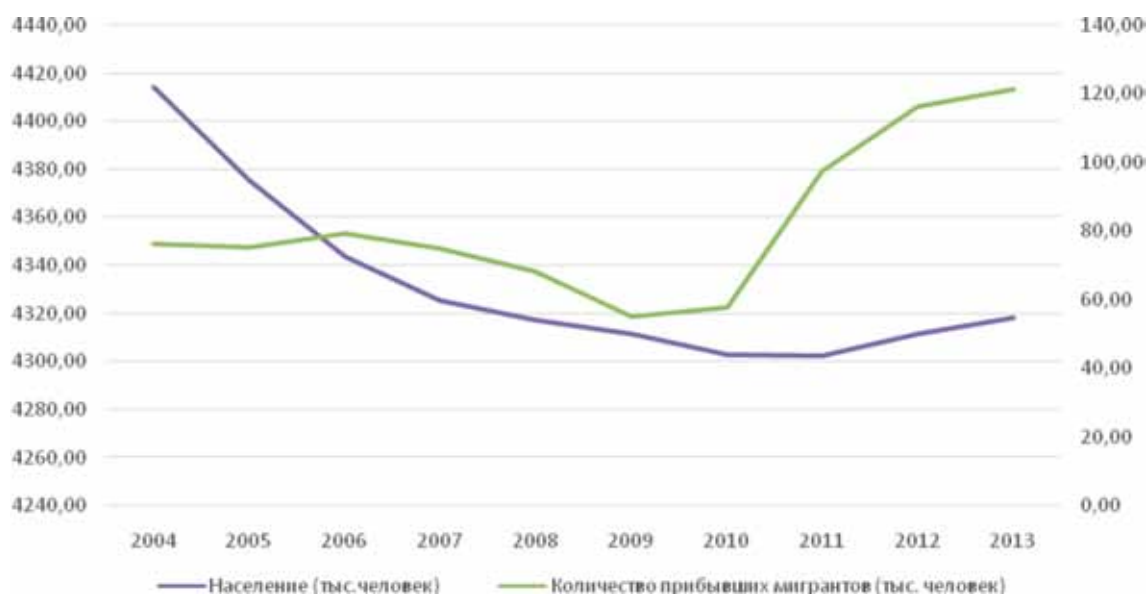


Рисунок 2 - Динамика численности населения и количества прибывших в Свердловскую область мигрантов²

²Составлено автором на основании источников [1, 2, 3, 4]

Технологические факторы выражают уровень использования достижений науки и техники в производственных системах, ресурсосберегающий или расточительный тип воспроизводства. Переход от второго к первому составляет главное содержание современного технологического развития, приоритета экологически чистых технологий как базы постиндустриального общества.

С точки зрения экономической безопасности оценить влияние иностранной рабочей силы на технологический аспект экономики представляется возможным отследив взаимосвязь такого показателя, как доля инвестиций в основной капитал

в ВРП и доли мигрантов в численности населения региона (Таблица 1).

Из анализа представленных на Рисунке 3 тенденций можно сделать вывод, что рост числа мигрантов в регионе приводит к снижению доли инвестиций в основной капитал в ВРП с 2011 года, а временной лаг - реакция хозяйствующих субъектов на приток дешевой рабочей силы, зафиксированный с 2010 года - составил всего лишь один год.

Рост доли инвестиций в основной капитал в ВРП при снижении иммиграции - зафиксирован в период с 2006 года по 2008 год, и временной лаг также составил 1 год.

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ВРП на душу населения (тыс.рублей)	82,55	108,70	150,55	189,76	213,92	191,42	243,23	300,07	344,38	367,33
ВРП (млн. рублей)	364,37	475,58	653,91	820,79	923,55	825,27	1046,60	1291,02	1484,88	1586,23
Население (тыс.человек)	4414,10	4375,23	4343,50	4325,35	4317,23	4311,40	4302,85	4302,41	4311,71	4318,25
Количество прибывших мигрантов (тыс. человек)	76,24	74,98	79,16	74,91	67,90	54,93	57,63	97,47	116,24	121,27
Среднегодовая численность занятых в экономике (тыс. человек)						2060,40	2064,10	2047,40	2043,20	2033,00
Доля мигрантов в численности населения (%)	1,73	1,71	1,82	1,73	1,57	1,27	1,34	2,27	2,70	2,81
Доля мигрантов в численности населения, занятого в экономике (%)						2,67	2,79	4,76	5,69	5,97
Доля в ВРП инвестиций в основной капитал, (%)	20,80	19,10	20,40	22,70	26,30	24,30	25,30	25,80	23,70	21,30

Таблица 1-Основные показатели экономического развития Свердловской области¹

¹ Составлено на основании анализа источников [5, 6]

Следует заметить, что в условиях жесткой технологической конкуренции, усиленной требованиями политикой импортозамещения, проводимой на уровне государства - такие тенденции недопустимы, и уже в краткосрочной перспективе могут повлечь негативные последствия.

Использование иностранной рабочей силы в

качестве доступного и относительно дешёвого источника рабочей силы снижает заинтересованность в долгосрочных капиталовложениях как со стороны предприятий (в части внедрения ресурсосберегающих технологий, повышения производительности труда), так и со стороны государства (в части развития социальной инфраструктуры).

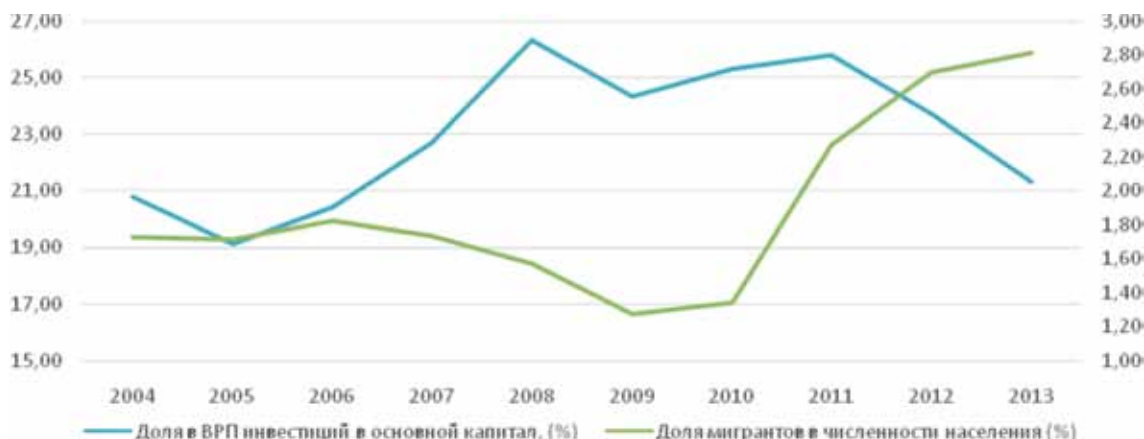


Рисунок 3 - Динамика показателей «Доля в ВРП инвестиций в основной капитал» и «Доля мигрантов в численности населения» в Свердловской области²

² Составлено автором на основании источников [5, 6]

Ввиду того, что доля иностранной рабочей силы, ее отраслевая, профессиональная диверсификация в экономике региона оказывает значительное влияние на состояния экономической безопасности региона, критически значимо отразить систему показателей,

отражающих влияние фактора привлечения и использования иностранной рабочей силы на региональную экономику в существующих и перспективных региональных программах, концепциях и планах развития на соответствующие периоды ■

Список литературы

1. Глазьев С.Ю. Основа обеспечения экономической безопасности страны: альтернативный реформационный курс // Российский журнал. 1997. № 1.
2. Дронов Р. Подходы к обеспечению экономической безопасности // Экономист. 2001. № 2. С. 43-54.
3. Экономическая и национальная безопасность: Учеб. / Под ред. Е.А. Олейникова. М.: Экзамен, 2004. 287 с.
4. Волков С.П. Особенности обеспечения экономической безопасности - отрасли национальной экономики. Режим доступа: <http://www.cfin.ru/bandurin/article/sbm05/04.shtml>
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gks.ru> Разделы на ресурсе: Публикации/Каталог публикаций/Статистические сборники/
6. Официальный сайт Федеральной миграционной службы: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fms.gov.ru/> Разделы на ресурсе: /about/statistics/data/

ОБЗОР ВОЗМОЖНЫХ НАЛОГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ЛИЗИНГА

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук
доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Полещук Валерия Сергеевна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье рассмотрено значение налоговых инструментов по стимулированию инвестиционной активности в машиностроительном комплексе страны. Предложены ключевые инструменты налогового стимулирования и повышения эффективности технического перевооружения в том числе с использованием лизинга.

Annotation. The article discusses the importance of fiscal instruments to stimulate investment activity in the engineering sector of the country. Proposed key tools of tax incentives and improve the efficiency of technical re-equipment, including with the use of the lease.

Ключевые слова: инвестиции, налоговое стимулирование, лизинг, эффективность, импортозамещение.

Keywords. investment, taxincentives, leasing, efficiency, importsubstitution.

В многочисленных научных трудах отечественных ученых [1, 2, 3, 4, 6, 10] можно встретить массу подходов и решений проблемы налогового стимулирования инвестиций в техническое перевооружение. Налоговые инструменты (налоговые льготы и преференции) стимулирования развития экономики носят косвенный характер, то есть являются разновидностью косвенного бюджетного финансирования развития той или иной сферы деятельности. Вместе с тем они являются существенным фактором при принятии инвестиционных решений. Налоговое стимулирование имеет важное значение, прежде всего для сфер деятельности, нуждающихся в значительных капитальных вложениях (например, реализующих программу модернизации экономики или ускоренного развития структурообразующих отраслей промышленности), но при этом не располагающих значительным объемом внутренних свободных финансовых ресурсов. Кроме того, налоговое стимулирование может оказаться полезным для переориентации внутренних потоков капитала в направлении пер-

спективных отраслей отечественной экономики. Актуальность данного процесса поднимает необходимость активизации импортозамещения, особенно в промышленном секторе.

Важным направлением совершенствования налогового законодательства является создание системы налоговых преференций, способствующих формированию и рациональному использованию организациями внешних источников финансирования инвестиционной и инновационной деятельности.

Инструменты налогового стимулирования лизинговой деятельности, предусмотренные действующим налоговым законодательством многочисленны. Необходимо констатировать, что в последнее время федеральные органы исполнительной власти, в лице Правительства Российской Федерации и Министерства финансов Российской Федерации, стали все чаще прибегать к налоговым инструментам стимулирования российской экономики. В частности, о необходимости налогового стимулирования инновационной деятельности отмечалось в докладе Министерства финансов Российской Федерации «Основные направления налоговой политики в Российской Федерации на 2008–2010 годы»[5]. Однако предложенные Минфином России меры нельзя признать адекватными нынешнему состоянию экономики страны. Так, по налогу на добавленную стоимость в Докладе была предложена льгота в виде освобождения от обложения налогом услуг по передаче, предоставлению патентов и лицензий, связанных с объектами интеллектуальной собственности (исключая товарные знаки и знаки обслуживания). Предусматривалось расширить перечень научных фондов, средства целевого финансирования которых могут передаваться без обложения налогом на прибыль. Для увеличения объемов финансовых средств Российского фонда технологического развития, а также иных отраслевых и межотраслевых

фондов финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, создаваемых для содействия инициативным проектам научных исследований, Минфином России предложено несколько повысить предельный размер отчислений на формирование таких фондов. Также в Докладе предложено включить в перечень расходов, которые уменьшают полученные доходы налогоплательщика при применении упрощенной системы налогообложения, расходы на патентование и расходы на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки.

Анализ действующего налогового законодательства на предмет выявления правовых норм, связанных с налоговым стимулированием инновационной деятельности, позволил нам сформировать указанный ниже перечень существующих инструментов такого стимулирования (рисунок 1).

Коэффициент ускоренной амортизации.

Ст.259.1 НК РФ предусматривает использование коэффициента ускоренной амортизации в отношении различных объектов амортизируемого имущества. Особенно хочется отметить тот факт, что коэффициент используется при амортизации объектов лизинга, за исключением объектов, включаемых в первую - третью амортизационные группы, которые определяет абз. 2 пп. 1 п. 2 ст. 259.3 НК РФ [7, 8]. Снятие подобных ограничений в отношении объектов отечественного производства либо собираемых на территории РФ с определенной степенью локализации повысило бы эффективность использования данных объектов и, соответственно, спрос на данную продукцию. Для активизации данного процесса необходимо методологическое обеспечение оценки эффективности (бюджетной и экономической) и на ее основе нормативно – правовое регулирование данного процесса.

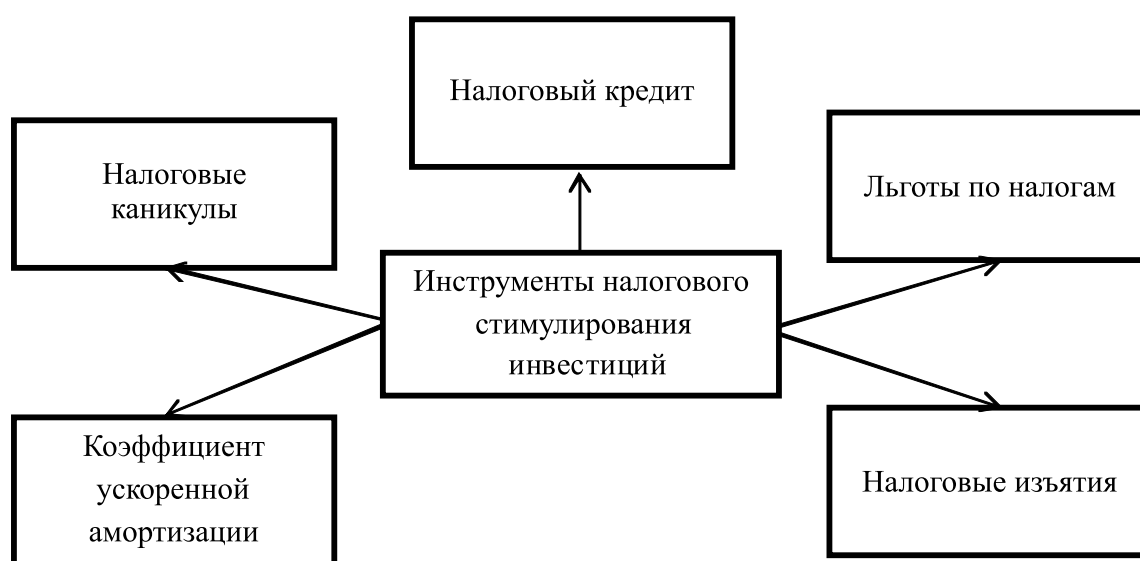


Рисунок 1. Виды налоговых инструментов стимулирования инвестиций

Налоговые льготы. Налоговые льготы на отдельные виды деятельности и операции призваны стимулировать развитие атрофированных отраслей, развитие которых поможет выйти на новый уровень импортозамещения (станкостроение, транспортное машиностроение, энергетическое и металлургическое машиностроение). Продукция данных секторов промышленности сама по себе является основными фондами для отраслей их использующих, поэтому стимулирование налоговыми льготами данного производства является приоритетным направлением. Нами предложены следующие льготы по налогам для определенных предприятий и видов деятельности:

Льгота по налогу на имущество организаций (региональный налог) в части основного имущества, используемого для производства значимых видов продукции (машиностроение и металлообработка с высокой степенью обработки).

Льгота по налогу на добавленную стоимость (федеральный налог) в отношении налоговой

базы, образующейся от реализации выше указанной продукции, что позволит существенно снизить отпускные цены, увеличить эффективность (рентабельность) и повысить конкурентоспособность производства на рынке.

Льгота по налогу на прибыль в виде включения в себестоимость производства продукции (работ, услуг) всех процентов уплаченных по кредитам, займам и лизинговым контрактам на приобретение основного имущества отечественного производства или собранного в стране с определенной долей локализации.

Налоговые изъятия. Данный вид налоговой льготы нами предлагается предоставлять тем субъектам налогообложения, которые принимают производственные комплексы и оборудование в финансовую аренду, при этом лизингодателем является государственные инвестиционные структуры. Льгота действует как выведение из налогооблагаемой базы по налогу на имущество указанных объектов (предметов) налогообложения.

Данная мера позволит повысить эффективность схемы финансирования и конкурентоспособность промышленного предприятия в силу того, что эффективность лизинга формируется за счет экономии по основным налогам [9].

Налоговые каникулы. Федеральным законом от 29.12.2014 N 477-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» были внесены изменения в главы 26.2 и 26.5 НК РФ, касающиеся налоговых ставок. С 2015 года региональные законодатели могут установить для вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей ставки по налогам УСН и ПСН в размере 0%. Сегодня налоговые каникулы предоставляются только субъектам малого предпринимательства. Подобные меры можно спроецировать и использовать на субъекты хозяйствования, сферой деятельности которых является машиностроение. Вновь открываемые производства на территории страны могут быть освобождены от налогообложения по налогу на имущество и налогу на прибыль в части регионального компонента.

Налоговый кредит. Инвестиционный налоговый кредит предлагается предоставлять по ос-

нованиям, указанным в первом случае – на сумму кредита, составляющую 30 процентов стоимости приобретенного заинтересованной организацией оборудования, используемого исключительно для перечисленных в этом подпункте целей, а в остальных случаях на сумму кредита, определяемую на основании соглашения между уполномоченным органом и заинтересованной организацией. Инвестиционный налоговый кредит по существу представляет собой такое изменение срока уплаты налога, при котором организации при наличии оснований, указанных в статье 67 НК, предоставляется возможность в течение определенного срока и в определенных пределах уменьшать свои платежи по налогу с последующей поэтапной уплатой суммы кредита и начисленных процентов. Инвестиционный налоговый кредит может быть предоставлен по налогу на прибыль организации, а также по региональным и местным налогам.

Предложенные механизмы стимулирования лизинга могут стать эффективными инструментами стимулирования инвестиционной активности в том числе с использованием лизинга, что в существенной степени позволит оживить импортозамещение в промышленности ■

Список литературы

1. Бухонова С.М., Дорошенко Ю.А., Атабиева Е.Л. Стимулирование инвестиций в промышленность на основе оптимизации налоговых ставок. // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 7. С. 2-6.
2. Бычкова С.М., Жданкина Н.А. Инвестиции в форме капитальных вложений: налоговое стимулирование // Аудиторские ведомости. 2011. № 3. С. 64-68.
3. Дадашев А.З. Формирование налогового механизма стимулирования инвестиций в основной капитал. // Бухгалтерский учет в издательстве и полиграфии. 2008. № 2. С. 29-39.
4. Журавлева Т.А. Перспективы налогового стимулирования инвестиций с учетом совершенствования подходов в налогообложении прибыли организаций. // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2013. № 4. С. 134-139.
5. Заседание Правительства Российской Федерации. Протокол заседания от 2 марта 2007 года № 8
6. Малис Н.И. Налоговая политика на среднесрочный период: оптимизация льгот и стимулирование инвестиций // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2014. № 3 (21). С. 89-95.
7. Письмо Минфина России от 19.01.2009 N 03-03-06/1/19
8. Письмо Минфина России от 16.06.2006 N 03-03-04/1/521
9. Рябчук П.Г. Проблемы управления налоговой эффективности лизинга в РФ. Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление» 2011 год. Выпуск 12. с. 28-44.
10. Смородина Е.А. Налоговое стимулирование инвестиций в основной капитал в России. // Финансовый журнал. - 2013- №4. год.с. 157-166.

АНАЛИЗ РОЛИ НАЛОГА НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ФОРМИРОВАНИИ ДОХОДОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Остапчук Ольга Юрьевна

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры Налоги и налогообложение
Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия*

Россия одна из самых богатых стран мира по запасам природных ресурсов. По запасам нефти, газа, угля, древесины, многокомпонентных руд, минеральных ресурсов – это одна из немногих стран, занимающих ведущее место в мировой экономике по природно-сырьевому потенциалу [1, с.6].

Государство как собственник большинства природных ресурсов должно заботиться о том, чтобы получать доходы от природопользования. Внедрение эффективных механизмов изъятия сверхприбыли от использования природных ресурсов может обеспечить ежегодные дополнительные поступления в бюджет, что позволит направлять денежные средства на восстановление природно-ресурсного потенциала

нашей страны [1, с.7].

Налогообложение добычи полезных ископаемых регулируется гл. 26 Налогового кодекса РФ, в соответствии с ней налогоплательщиками налога на добычу полезных ископаемых являются организации и индивидуальные предприниматели, признаваемые пользователями недр в соответствии с законодательством Российской Федерации [2].

Для того, чтобы определить значимость налога на добычу полезных ископаемых как в налоговой системе, так и конкретно в доходах консолидированного бюджета РФ, проведем анализ структуры и динамики поступления НДС в Федеральный бюджет за 2013 – 2015 года, по данным ФНС РФ, в состав которых входит НДС в таблице 1 [3].

Таблица 1 – Анализ динамики налоговых поступлений в консолидированный бюджет РФ за 2012 – 2015 гг.

Виды налогов	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	млрд. руб.	%	млрд. руб.	%	млрд. руб.	%
Всего:	11 327,2	100	12 670,2	100	13 788,3	100
НДПИ	2576	22	2904	23	3227	23
НДС	1868	17	2181	16	2448	18
НДФЛ	2498	21	2689	22	2807	20
Налог на прибыль	2072	21	2373	18	2599	19
Акцизы	952	7	999	8	1014	7
Имущественные налоги	901	7	955	8	1068	8

Из данных таблицы 1 видим, что в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2014 году поступления составили 12 670,2 млрд. рублей, что на 11,3% больше, чем в 2013 году, в 2015 году поступило 13 788,3 млрд. рублей, или на 8,8% больше, чем в 2014 году.

Налога на прибыль организаций в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2014 году поступило 2 372,8 млрд. рублей, или на 14,5% больше, чем в 2013 году. Из общей суммы поступления в федеральный бюджет составили 411,3 млрд. рублей (17%), или на 16,8% больше, чем в 2013 году. (Таблица 1)

Налога на доходы физических лиц в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2014 году поступило 2 688,7 млрд. рублей, или на 7,6% больше, чем в 2013 году. (Таблица 1)

Налога на добавленную стоимость на товары (работы, услуги), реализуемые на территории Российской Федерации, в федеральный бюджет в 2014 году поступило 2 181,4 млрд. рублей, или на 16,8% больше, чем в 2013 году. (Таблица 1)

Налога на добавленную стоимость на товары, ввозимые на территорию Российской Федерации, в федеральный бюджет в 2014 году поступило 119,3 млрд. рублей, или на 9,5% больше, чем в 2013 году. (Таблица 1)

Поступления по сводной группе акцизов в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2014 году составили 999,0 млрд. рублей, или на 4,9% больше, чем в 2013 году. (Таблица 1).

Формирование доходов по сводной группе акцизов в 2014 году на 83% обеспечено за счет поступлений: акцизов на нефтепродукты – 37%, ак-

цизов на табачную продукцию – 31%, акцизов на алкогольную продукцию (за исключением вин) – 15%.

Из общей суммы 2014 года поступления в федеральный бюджет составили 520,8 млрд. рублей (52%), или на 13,0% больше, чем в 2013 году.

В 2015 году, налога на прибыль организаций в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2015 году поступило 2 598,8 млрд. рублей, или на 9,5% больше, чем в 2014 году. (Таблица 1)

Из общей суммы поступления в федеральный бюджет составили 491,4 млрд. рублей (19%), или на 19,5% больше, чем в 2014 году.

Налогов на доходы физических лиц в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2015 году поступило 2 806,5 млрд. рублей, или на 4,4% больше, чем в 2014 году. (Таблица 1)

Налогов на добавленную стоимость на товары (работы, услуги), реализуемые на территории Российской Федерации, в федеральный бюджет в 2015 году поступило 2 448,3 млрд. рублей, или на 12,2% больше, чем в 2014 году. (Таблица 1)

Налогов на добавленную стоимость на товары, ввозимые на территорию Российской Федерации, в федеральный бюджет в 2015 году поступило 141,7 млрд. рублей, или на 18,8% больше, чем в 2014 году.

Поступления по сводной группе акцизов в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2015 году составили 1 014,4 млрд. рублей, или на 1,5% больше, чем в 2014 году. (Рис. 3)

Формирование доходов по сводной группе акцизов в 2015 году на 79% обеспечено за счет поступлений акцизов на табачную продукцию – 37%, акцизов на нефтепродукты – 29%, акцизов на алкогольную продукцию – 13%. (Таблица 1)

Из общей суммы 2015 года поступления в федеральный бюджет составили 527,9 млрд. рублей

(52%), или на 1,4% больше, чем в 2014 году, в консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации – 486,5 млрд. рублей (48%), или на 1,8% больше, чем в 2014 году.

Имущественных налогов в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2015 году поступило 1 068,4 млрд. рублей, или на 11,9% больше, чем в 2014 году. (Таблица 1)

Налогов на имущество физических лиц в 2015 году поступило 30,3 млрд. рублей, или на 11,6% больше, чем в 2014 году.

Налогов на имущество организаций в 2015 году поступило 712,4 млрд. рублей (67% общей суммы поступлений имущественных налогов), или на 12,3% больше, чем в 2014 году.

Транспортного налога в 2015 году поступило 140,0 млрд. рублей (13% общей суммы поступлений имущественных налогов), что на 19,1% больше, чем в 2014 году.

Поступления земельного налога в 2015 году составили 185,1 млрд. рублей (17% всех поступлений имущественных налогов), что на 5,6% больше, чем в 2014 году.

Налогов на добычу полезных ископаемых в консолидированный бюджет Российской Федерации в 2015 году поступило 3 226,8 млрд. рублей, или на 11,1% больше, чем в 2014 году (Таблица 1)

В федеральный бюджет в 2015 году поступило 6 880,5 млрд. рублей, что на 10,7% больше, чем в 2014 году.

Исходя из данных указанных в таблице 1, мы можем наблюдать что доля НДПИ в структуре бюджета растет более высокими темпами, чем остальные налоговые поступления. Рост поступлений связан с тем, что с каждым годом количество добываемого природного сырья растет, так как увеличивается число освоенных месторождений■

Список литературы

1. Зозуля, В.В. Налогообложение природопользования// В.В. Зозуля. - Учебник и практикум для прикладного бакалавриата- Москва: Юрайт, 2014. - 257 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 05.04.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.04.2016) [Электронный ресурс]. URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_28165/. (дата обращения 16.04.2016 г.)
3. Федеральная налоговая служба России [Электронный ресурс]. URL <https://www.nalog.ru>. (дата обращения 15.04.2016 г.)

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИЗИНГА

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук
доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Макаренко Юлия Петровна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье проведен анализ объемов лизинговой деятельности в Российской Федерации и представлена классификация методов оценки эффективности лизинговой схемы финансирования. Представлен анализ достоинств и недостатков имеющихся методов оценки эффективности финансовой аренды.

Annotation. The article analyzes the volume of leasing activity in the Russian Federation and a classification of methods for assessing the effectiveness of leasing financing schemes. The analysis of advantages and disadvantages of the available methods for evaluating the effectiveness of the financial lease.

Ключевые слова: лизинг, лизинговая деятельность, эффективность, методы эффективности лизинга.

Keywords. Leasing, leasing activities, the effectiveness, the efficiency of the methods of leasing.

Лизинговая форма финансирования технического перевооружения сегодня получила широкое распространение во всем мире. Анализ динамики лизинговой деятельности в Российской Федерации говорит о ее тесной связи с доступностью денег на рынке ссудного капитала и общей тенденцией изменения деловой активности в экономической сфере (рисунок 1.). Ст. 2 Федерального закона от 29.10.1998 N 164-ФЗ под лизингом рассматривает совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга [1]. Этим же нормативно – правовым актом указывается на то, что лизинговая деятельность является видом инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его в лизинг, что говорит о том, что изучение методов оценки эффективности лизинга лежит в плоскости методов анализа эффективности инвестиций.

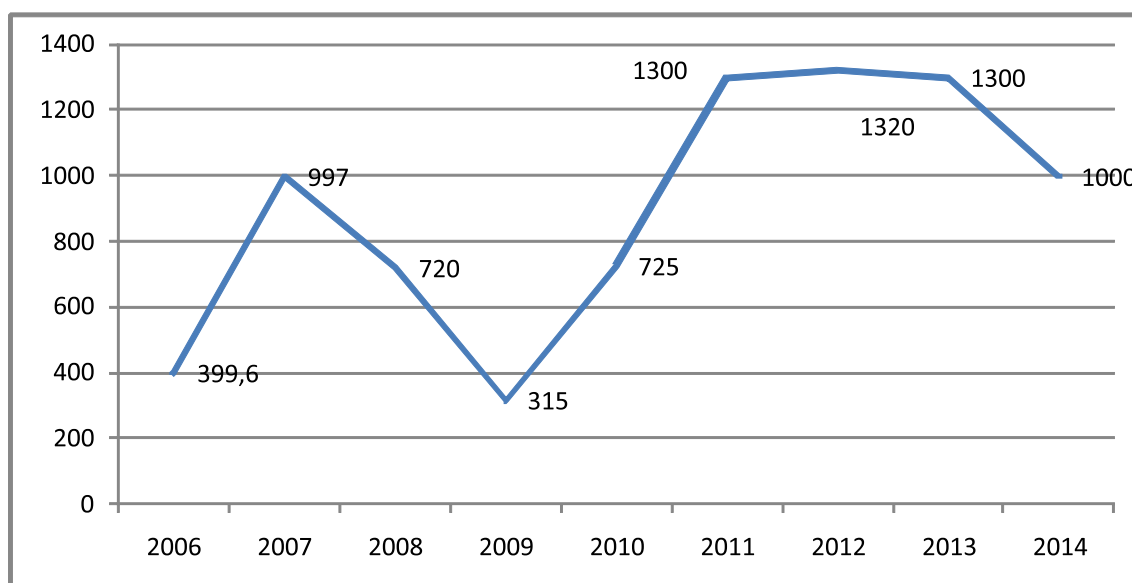


Рисунок 1. Динамика объема лизинговой деятельности в РФ в период 2006-2014 гг., млрд. руб. [3]

Под эффективностью лизинга следует понимать генерация экономической выгоды лизингодателем и лизингополучателем при осуществлении лизинговой сделки по сравнению с альтернативными схемами финансирования. В экономической науке накопилось множество методик и методов [2, 4, 5, 6, 7] оценки эффективности лизинга относительно покупки или банковского кредита.

В русле нашего исследования, важное значение имеет классификация методов оценки эффективности финансовой аренды (лизинга). Проблему определения эффективности лизинга необходимо рассматривать как оценку изменения эффективности функционирования совокупности: «субъекты лизинговой сделки – лизинговая деятельность – объекты лизинговой сделки» [6]. При этом возникает потребность в рассмотрении целого набо-

ра дополнительных факторов, учет которых даст реальную картину денежных потоков. Данное обстоятельство необходимо для точного определения эффективности конкретного проекта. Разработанная специалистами в области лизинга классификация (рисунок 2.), позволяющая систематизировать множество имеющихся в науке подходов к оценке выгоды от лизинга и рассмотреть приоритеты дальнейшего развития в области методологии оценки эффективности лизинговой формы финансирования.

Методы оценки эффективности лизинговых сделок по сравнению с альтернативными формами обновления основных производственных фондов можно сгруппировать в соответствии с их общими признаками, недостатками и достоинствами рассмотренные в диссертационных работах представителей южно – уральской школы [5, 6].

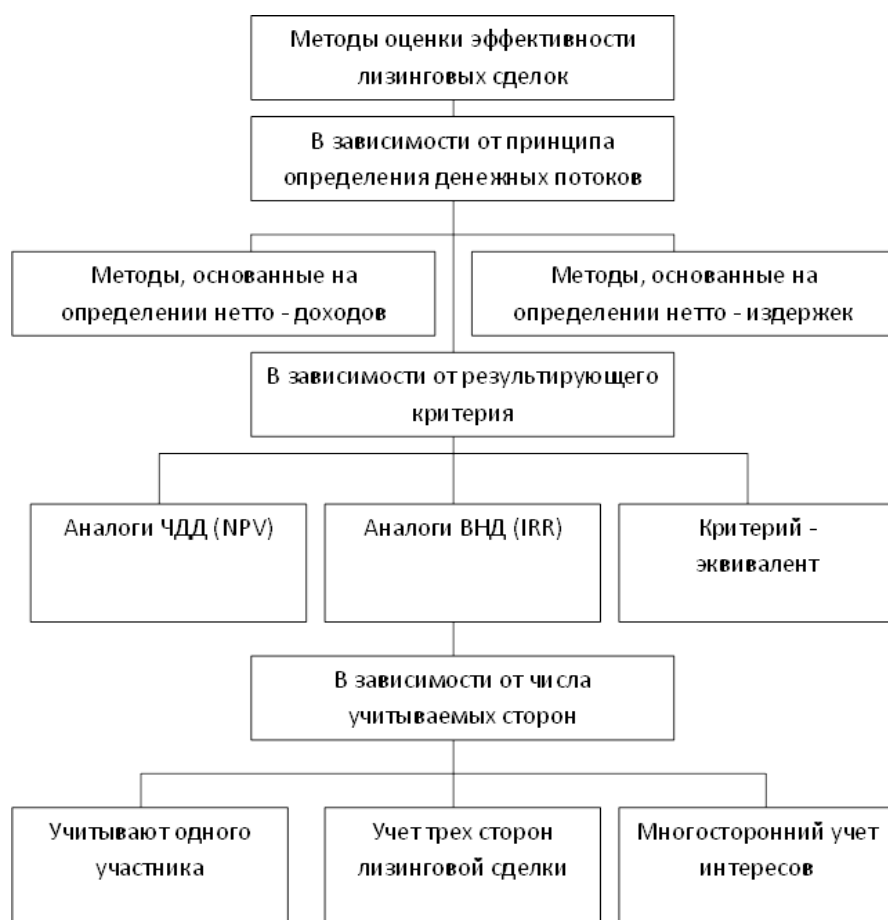


Рис. 1. Классификация методов оценки эффективности лизинговых сделок

Проанализированные методы оценки эффективности лизинговых сделок по сравнению с альтернативными формами обновления основных производственных фондов можно сгруппировать в соответствии с их общими признаками, недостатками и достоинствами.

Первая группа методов представлена подходами к оценке эффективности лизинга, основанные на определении чистых приростных издержек. Это следующие методы: метод налоговых щитов, NPV – анализ, IRR – анализ, и метод эквивалентного займа.

Данные методики имеют общий набор исходных данных и схожий алгоритм расчета результирующего критерия. При всей сложности и многогранности лизинговой деятельности, данные методики учитывают только разницу в уровне платы за капитал и самые общие моменты расчета налога на прибыль.

В данных методах нет учета особенностей деятельности предприятия-реципиента, характера финансируемого объекта лизинга, степени участия лизингополучателя в финансировании покупки лизингодателем объекта основных фондов.

В указанных методиках имеет место учет полного финансирования лизинговой компанией или банком приобретения основных фондов. Следствием указанного обстоятельства является невозможность корректного учета всех налоговых льгот а, следовательно, высокая степень погрешности расчетов. Выход из сложившейся ситуации авторы некоторых из данных методик видят в использовании дифференцированных ставок дисконтирования и различных видов налоговой экономии[6].

Можно с уверенностью сказать, что выбор ставки дисконтирования не является ключевым вопросом в инвестиционном анализе. Тем не менее, предлагаемые авторами подходы к выбору ставки дисконтирования и делаемые ими допущения могут привести к получению некорректных результатов, что, безусловно, отразится на достоверности результатов анализа. Как справедливо отмечено в научной литературе, такой итог становится неизбежной платой за упрощение алгоритма расчета [5].

Относительно реализации различных экономических по налогу на прибыль следует сказать, что льготы не всегда становятся реальными. В условиях отсутствия налоговой льготы по налогу на прибыль от инвестирования средств в проекты, реализуемость некоторых льгот ставится под сомнение. Особенно, при только настраивающихся производствах, на инвестиционной стадии, многие предприятия получают бухгалтерский убыток, который погашается дальнейшей прибылью в продолжительный период времени. Данный факт так же в значительной степени влияет на картину эффективности проекта в целом.

Ко второй группе методов оценки можно отнести методы, названные в литературе методами Шпиттлера, и метод ЧПД. Результирующим крите-

рием данного метода является показатель приведенного нетто-дохода.

Подход к определению чистого дисконтированного дохода на основе нетто-доходов имеет ряд преимуществ по сравнению с расчетом чистых издержек.

Однако методы второй группы, как и предыдущей, не лишены системного недостатка – отсутствия методологической базы для расчета эффективности лизинга с позиции его участников. Данный недостаток частично устраняется при применении метода, расположенного в третьей классификационной группе, представленные в рисунке 2. Данный метод также не лишен изъянов, однако может послужить основой, первым шагом к расчету комплексной эффективности лизинговой сделки.

Таким образом, все имеющиеся в современной экономической науке методы оценки эффективности лизинговой схемы финансирования имеют слабые стороны. Среди недостатков можно отметить некорректный расчет налоговой нагрузки на объект исследования или полное отсутствие такового. Во многих методах используется результирующий критерий – расчет нетто-издержек, что говорит об односторонности, а, следовательно, о низком уровне точности расчета. Таким образом, большинство методик учитывают интересы только одной стороны лизинговой сделки, в то же время прибыль одних участников лизинговой сделки может стать объективной причиной для убытков другой стороны.

Развитие лизинга, расширение специфики данной деятельности, накопление опыта и нормативно – правовой базы приводит к тому, что нарастает необходимость разработки методов оценки эффективности финансовой аренды■

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О финансовой аренде (лизинге)»
2. Горемыкин В.А. Лизинг: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2003.
3. Исследование РА. Эксперт. Лизинг. 2015 год.
4. Крылов Э.И., Власова В.М., Журавкова И.В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: Учебное пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003.
5. Кузьминова А.Л. Оценка и управление эффективностью лизинга как инструмента производственных инвестиций: Автореф. дис. ... канд. экон. наук / Южно-Урал. гос. ун-т. - Челябинск, 2000. - 21 с
6. Рябчук П.Г. Оценка и управление совокупной лизинговой эффективностью в промышленности: Автореф. дис. ... канд. экон. наук / Южно-Урал. гос. ун-т. - Челябинск, 2000. - 21 с.
7. Шпиттлер Х.-Й. Практический лизинг / Пер. с нем.; Общ. ред. и вступ. ст. Б.Г. Дякина. - 2-е изд., доп. - М.: ЦНИИЭПСЕЛЬСТРОЙ, 1991. - 164 с.

ОЦЕНКА ПОНЯТИЯ ЛИЗИНГОВЫЙ ПРОЦЕСС

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук

доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Шумакова Ольга Евгеньевна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье представлен анализ динамики и характера инвестиций в основные средства хозяйствующих субъектов. Приведен анализ состояния внеоборотных активов в обрабатывающей отрасли экономики РФ. Представлено место лизингового процесса в инвестиционном процессе. Приведены определения «лизингового процесса» в трудах отечественных специалистов.

Annotation. The article presents an analysis of the dynamics and the nature of the investment in fixed assets of business entities. An analysis of non-current assets in the manufacturing sector of the Russian economy. Presented place the leasing process in the investment process. We give a definition of 'leasing process' in the works of Russian specialists.

Ключевые слова. Инвестиции, лизинг, инвестиционный процесс, лизинговый процесс.

Keywords. Investing, leasing, investment process, the leasing process.

Российская экономика с конца 1990-х гг. прошла несколько этапов в своём развитии, связанных с кризисными ситуациями и выходом из них. И особое значение для восстановления национального хозяйства имели инвестиционные процессы. Можно выделить четыре периода в развитии российской экономики, с которыми связана динамика инвестиций:

1. Восстановление экономики после кризиса 1998 г. (1999–2001 гг.)
2. Период роста экономики (2002–2007 гг.)
3. Кризисный период (2008–2009 гг.)
4. Восстановительный период (2010–2013 гг.)
5. Период санкций в отношении РФ (после 2014 года).

В кризисный 1998 г. объём инвестиций в основной капитал снизился на 12%. Но уже в первые восстановительные годы темпы роста стали положительными. И если в 1999 г. они составили 105,3%, то в последующие 2000–2001 гг. возросли соответственно до 117,4% и 110,0% [8]. Последние два года сопровождались очень высоким уровнем

дефлятора. Это свидетельствует о мощном инвестиционном спросе, что необходимо, в первую очередь, для роста промышленного производства. В то же время такой спрос со стороны реального сектора повлёк за собой и быстрое восстановление банковской системы за счёт увеличения спроса на кредитные ресурсы.

К началу 2002 г. ключевой целью инвестирования компаний промышленности была замена изношенной техники и оборудования; 51% — механизация и автоматизация существующего производственного процесса; 35% — увеличение производственных мощностей с неизменной номенклатурой промышленной продукции. Поэтому 34% субъектов реального сектора приобретали основные средства, бывшие в употреблении у других организаций, и объекты незавершённого строительства, почти 16% инвестиций направлялось на капитальный ремонт, а большая часть вложений в новые машины и оборудование шла на покупку электронно-вычислительной техники (78% предприятий) и транспортных средств (71% предприятий), которые обладают высокой ликвидностью на вторичном рынке основных средств [7]. Очевидно, что при подобной структуре капитальных вложений переломить тенденцию кустареванию производственных мощностей было практически невозможно. Несмотря на значительные темпы прироста инвестиций в 1999–2002 гг. (на 37,8%), средний возраст машин и оборудования в реальном секторе увеличился в 2002 г. до 21,2 года (в 1998 г. — 17 лет) [8]. На этом фоне объём инновационной деятельности так и не смог существенно отойти от докризисных значений. Однако в 2002–2003 гг. ситуация постепенно начала меняться. Результаты опросов ЦЭК показали, что в целом по промышленности доля компаний, приобретающих новое отечественное и импортное оборудование, в 2003 г. составила 88 и 54% соответственно. Аналогичные показатели для закупок отечественного и импортного оборудования на вторичном рынке в разы меньше, составляя

соответственно 28 и 9% [7, 8]. Не менее значимым представляется и тот факт, что вложения в капитальный ремонт и модернизацию оборудования в 2002–2003 гг. практически полностью сконцентрировались в экспортных топливно-сырьевых отраслях промышленности. Вложения в ремонт и модернизацию оборудования осуществляло 90% предприятий нефтепереработки, 85% компаний газовой промышленности, 80% предприятий чёрной металлургии и 78% электро- энергетических компаний. На этом фоне в машиностроении и металлообработке инвестиции в капитальный

ремонт и модернизацию оборудования в 2003 г. проводили лишь 46% предприятий, в пищевой промышленности — 24%, в промышленности строительных материалов — 20%, в лёгкой промышленности — 16% [7, 8]. Основная же часть капитальных вложений была направлена здесь в новые машины и оборудование. И этот процесс продолжился в последующие годы. Построенные модели промышленного роста за эти годы показали, что доля инвестиционного фактора увеличилась с 3,2 % в 1998 г. до 22,1% в 2003 г., а в 2011 г. эта цифра возросла до 32,1% [7, 8].

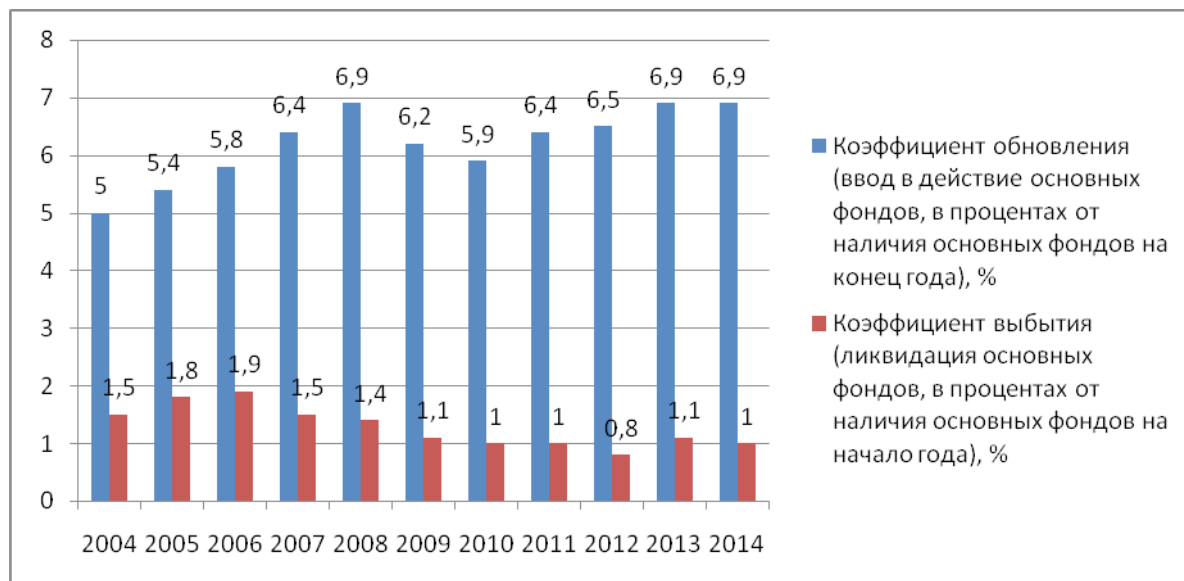


Рисунок 1. Динамика коэффициентов обновления и выбытия основных фондов в РФ (в сопоставимых ценах)

Коэффициент обновления говорит об отношении части поступивших основных фондов к общему числу всех основных средств. Анализ коэффициентов обновления в РФ показал, что степень обновления основных фондов в течении анализируемого периода увеличивается на 1,9 % (с 5 % до 6,9%) [7]. Самый высокий коэффициент выбытия наблюдается в 2006 году, а низкий в 2012 году. Следует заметить, что коэффициент обновления превышает коэффициент выбытия, что оценивается положительно, так как наблюдается процесс обновления основного капитала, повышается уровень его технической годности.

Среди известных форм финансирования в внеоборотные активы предприятия стал лизинг как

совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга[1]. При процессном подходе управление есть серия взаимосвязанных непрерывных действий – управленческих функций, каждая из которых также представляет собой процесс, поскольку состоит из серии взаимосвязанных действий. Процесс управления есть совокупность всех функций. Существует несколько подходов к определению состава функций управления. Такие функции, как планирование, организация, мотивация и контроль являются первичными функциями управления и объединяются связующими процессами коммуникации и принятия решения [4].

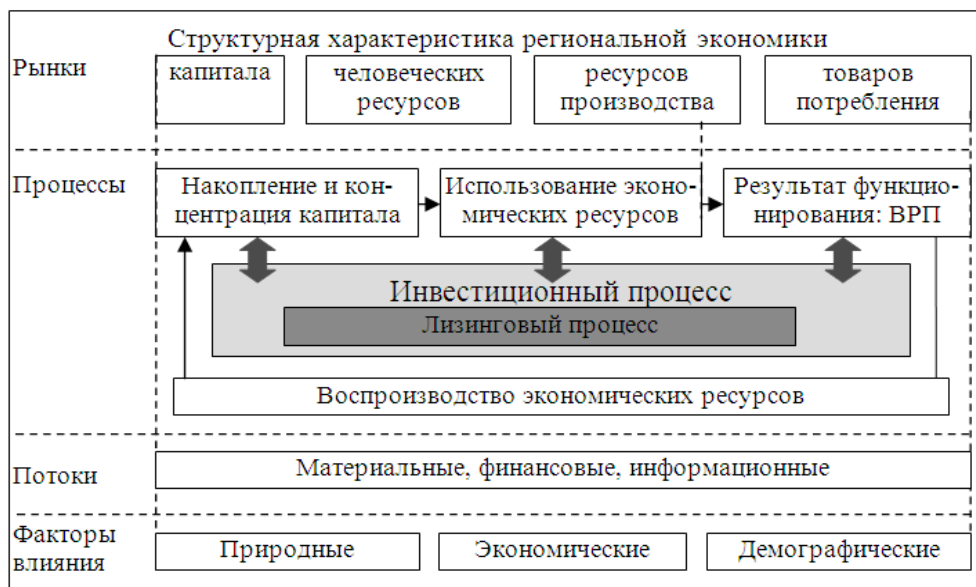


Рисунок 2. Место инвестиционного и лизингового процессов в управлении

Стоит заметить, что определение лизинговый процесс редко встречается в трудах отечественных ученых. Процесс есть последовательная смена состояний, стадий развития, либо совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата [5, с.161].

В таблице 1. Представлены представления авторов о понятии лизинговый процесс.

Таблица 1.
Определение «лизинговый процесс» в трудах отечественных специалистов

№ п.п.	Автор	Определение
1	Гаджигишиев Х.Г. [2]	Лизинговый процесс, как самоорганизующаяся система, состоит из совокупностей операций и межоперационных связей, управляем на любом уровне, следовательно, может быть преобразован с течением времени из начального состояния в конечное посредством реализации управляющего воздействия, которым может стать любое управленческое решение
2	Горемыкин В.А. [3]	Лизинговый процесс — от концептуальной идеи до практической реализации проекта, эксплуатации оборудования, производства продукции и окончания сделки можно представить в виде цикла, состоящего из трех основных стадий: подготовительной (прединвестиционной), организационной (инвестиционной) и эксплуатационной, каждая из которых в свою очередь может подразделяться на отдельные этапы, элементы и конкретные виды работ.
3	Попов А.Б. [6]	Под лизинговым процессом понимается упорядоченная совокупность взаимосвязанных действий основных субъектов лизинга по организации и реализации лизинговой сделки, которые обеспечивают достижение экономического эффекта каждому субъекту.

Таким образом, мы видим, что в современной литературе уделено мало внимания понятию «лизинговый процесс», а имеющиеся определения не отражают многогранность данного экономического явления ■

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О финансовой аренде (лизинге)»
2. Гаджигишиев Х.Г. Использование информационных технологий в управлении лизинговыми процессами. Дисс. на соискание степени кандидата экономических наук. Мачакал. 2007 год
3. Горемыкин В. А. Лизинг: Учебник. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. — 944 с
4. Гулин Д.А. Зубкова О.В. Рябчук П.Г. Использование системы показателей оценки инвестиционного и лизингового процессов в регионе. Вестник Тверского государственного университета. 2013 год. Выпуск 19. С. 60-71.
5. Процесс // Большая советская энциклопедия: в 30 т. – М.: Советская энциклопедия, 1975. – Т. 21.
6. Попов А.Б. Организация и экономическая эффективность лизинга подвижного состава железнодорожного транспорта. Дисс. на соискание степени кандидата экономических наук. Хабаровск. 2005 год.
7. Российский статистический ежегодник. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014.
8. Френкель А.А., Райская Н.Н., Сергиенко Я.В., Мальцева И.Г. Инвестиции и экономический рост. Вестник РГНФ, № 3. 2013г с 55-64

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЛИЗИНГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук
доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. Целью настоящей статьи является разработка последовательности оценки показателя лизинговой привлекательности на основе оценки лизингового потенциала предприятия. В статье рассмотрены основные факторы, оказывающие влияние на лизинговый потенциал промышленных предприятий в рамках отбора реципиента для финансирования: показатели внутренней и внешней среды хозяйствующего субъекта, экономические показатели деятельности предприятия. На основе учета данных факторов оценивается лизинговый потенциал и ранжируется лизинговая привлекательность потенциального лизингополучателя. Приведена классификация методов оценки эффективности лизинга, на основе которой предложен показатель совокупной лизинговой эффективности, формирующийся из накопленных приведенных экономических эффектов всех сторон лизингового процесса в рамках его реализации, как инструмент по разработке мер государственной поддержки и стимулированию технологического перевооружения в структурообразующих секторах промышленности.

Annotation. The purpose of this article is to develop a sequence of estimating the attractiveness of leasing based on an assessment of the leasing potential of the enterprise. The article describes the main factors that influence the potential of the leasing industry in the framework of the selection of the recipient to fund: indicators of internal and external environment of an economic entity,

the economic indicators of the company. On the basis of the account of these factors is estimated leasing potential and ranked the attractiveness of a potential lessee. A classification of methods for evaluating the effectiveness of the lease on the basis of which the proposed measure total leasing performance emerging from the accumulated economic effects given all parties of the leasing process in the framework of its implementation as a tool for the development of state support and stimulation of technological modernization in the structure-forming sectors of industry.

Ключевые слова: инвестиции, лизинг, эффективность лизинга, лизинговый потенциал, лизинговая привлекательность.

Keywords: investing, leasing, efficiency of leasing, leasing potential, leasing appeal.

Анализ инвестиционной активности за период после введения странами Западной Европы и США экономических санкций указывает на падение данного показателя. В условиях экономических санкций, существенно упал объем инвестирования в машины и оборудование, что является негативным фактором на пути к росту конкурентоспособности и вытеснению импорта. Особенно данное снижение видно в обрабатывающей сфере, где формируется основа добавочной стоимости (рисунок 1). В 2014 году объем инвестиций в оборудование и машины сократился на 7% [2].

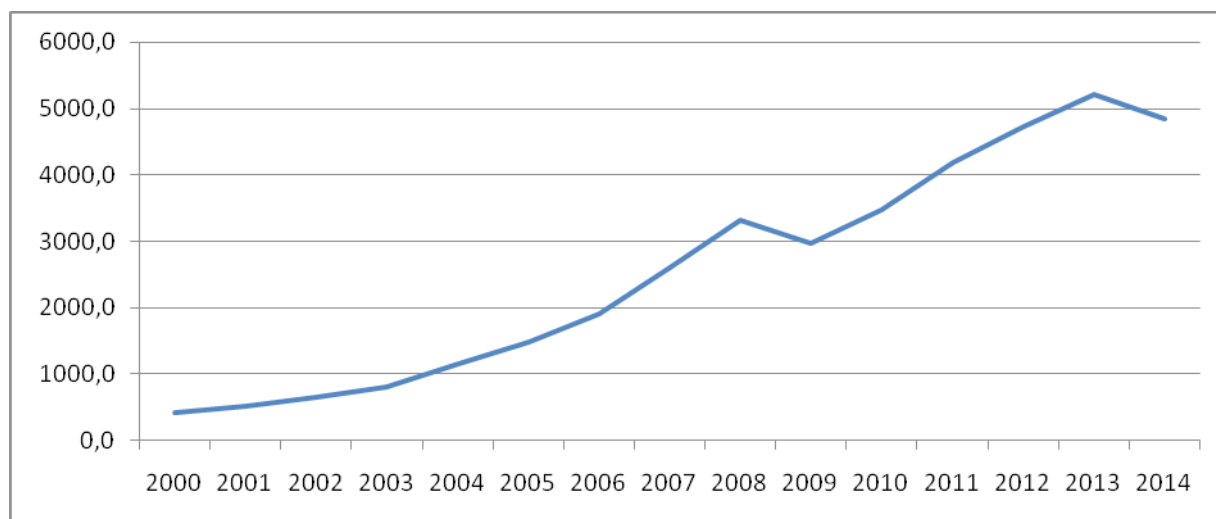


Рисунок 1. Динамика прямых инвестиций в обрабатывающие отрасли в период 2000-2014 гг., млн. руб.

Возросшая потребность к инвестированию в основные средства вынуждает менеджмент промышленных предприятий искать возможные источники финансирования. Среди наиболее доступных источников финансирования реального инвестирования можно выделить три: покупка за счет собственных средств, банковский кредит и лизинг (финансовая аренда). Иностранные инвестиции после 2014 года в существенной степени сократились, и сконцентрировались, большей частью, в топливно – энергетическом комплексе, в торговле и в девелопменте. Наиболее перспективным инвестором в обрабатывающую отрасль сегодня может быть лишь государство.

Игроки инвестиционного сектора анализируют и диагностируют финансовое положение хозяйствующих субъектов используя распространенные методики и подходы, включая расчет показателей в динамике, применяя методы интро- и экстраполяции. Однако, применяемые подходы к оценке и показатели в определенной степени носят субъективный характер либо выполняются по

неопубликованным и недоступным для массового пользователя методикам, либо используют ограниченные наборы учитываемых факторов и используемых градаций уровней для формирования оценок. Исходя из этого, требуется количественная оценка лизинговой привлекательности для стороны – инвестора и формирования лизинговой привлекательности для стороны – реципиента соответственно. Такая оценка позволит обоснованно выбрать объект лизингового финансирования из нескольких сравниваемых вариантов или выбрать один из многих вариантов развития собственного предприятия, привлекательный для внешних инвесторов. Исходя из этого, имеет место цепь последовательных причинно-следственных связей для взаимосвязанных и взаимообусловленных составляющих экономической деятельности промышленного предприятия: Факторы институциональной среды → лизинговый потенциал → лизинговая привлекательность предприятия → инвестиции → повышение конкурентоспособности → импортозамещение (рисунок 2).



Рисунок 2. Причинно – следственная связь элементов промышленного предприятия

Имеющиеся подходы к оценке потенциала промышленного предприятия сводились к оценке его финансового состояния набором традиционных показателей. Для оценки же лизингового потенциала кроме базовых блоков показателей (финансовая устойчивость, платежеспособность, прибыльность, эффективность управления, деловая активность) [1], необходимы показатели состояния внеоборотных активов с точки зрения износа, обновления и выбытия. На величину лизингового потенциала предприятия может оказывать влияние и структура совокупного лизингового эффекта, природа которого заложена в различиях налоговой нагруз-

ки на предприятие при различных схемах инвестирования [3]

Предлагаемые показатели (рисунок 3) для качественной оценки лизингового потенциала промышленного предприятия позволяют:

- Расширить инструментарий для оценки институциональной среды промышленного предприятия с позиции инвестора.
- Сформировать ранг потенциального реципиента среди аналогичных хозяйствующих субъектов.
- Проводить методами экстраполяции прогнозирование показателя лизинговой привлекательности промышленного предприятия.

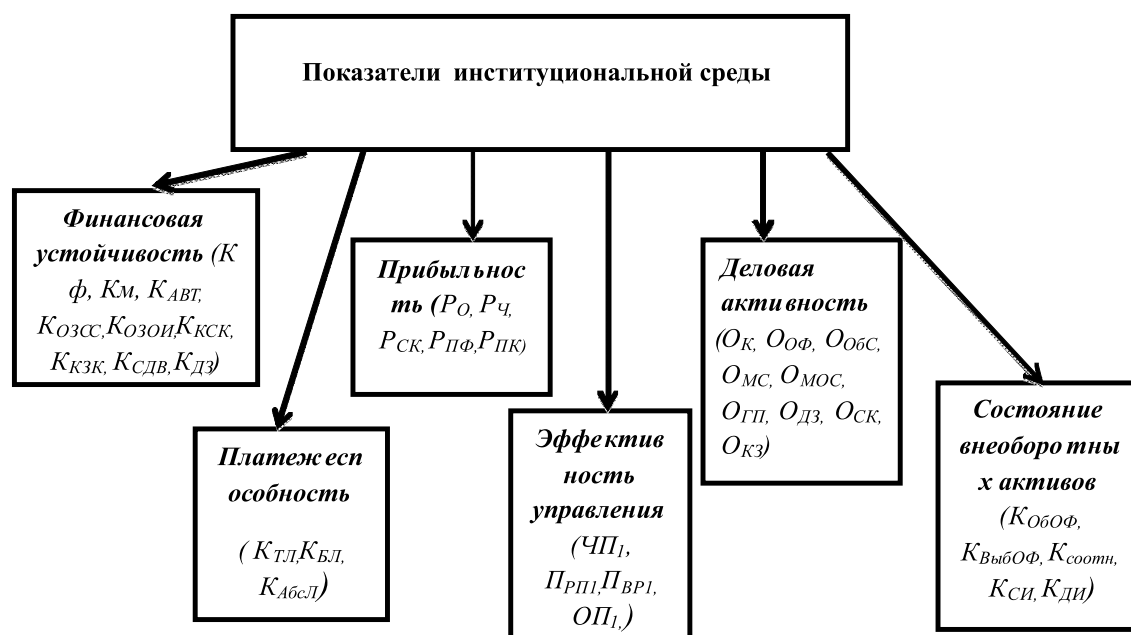


Рисунок 3. Показатели качественной оценки лизингового потенциала промышленного предприятия

Финансовая устойчивость:

K_{ϕ} – коэффициент финансирования; K_m – коэффициент маневренности; $K_{авт}$ – коэффициент автономии; $K_{озсс}$ – обеспеченность запасов собственными оборотными средствами; $K_{озои}$ – обеспеченность запасов общими источниками формирования; $K_{кск}$ – коэффициент концентрации собственного капитала; $K_{кзк}$ – коэффициент концентрации заемного (привлеченного) капитала; $K_{сдв}$ – коэффициент долгосрочных вложений; $K_{дз}$ – коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств;

Платежеспособность: $K_{тл}$ – коэффициент текущей ликвидности; $K_{бл}$ – коэффициент быстрой ликвидности; $K_{абсл}$ – коэффициент абсолютной ликвидности;

Прибыльность: P_o – общая рентабельность; $P_{ч}$ – чистая рентабельность; $P_{ск}$ – рентабельность собственного капитала; $P_{пф}$ – рентабельность производственных фондов; $P_{пк}$ – рентабельность перманентного капитала;

Эффективность управления: $ЧП_1$ – чистая при-

быль на 1 руб. товарооборота; $P_{рпи}$ – прибыль от реализации продукции на 1 руб. товарооборота; $P_{вр1}$ – прибыль от всей реализации на 1 руб. товарооборота; $ОП_1$ – общая прибыль на 1 руб. товарооборота;

Деловая активность: O_k – общая оборачиваемость капитала; $O_{оф}$ – отдача основных фондов; $O_{обс}$ – оборачиваемость оборотных средств; $O_{мс}$ – оборачиваемость мобильных средств; $O_{мос}$ – оборачиваемость материальных оборотных средств; $O_{гп}$ – оборачиваемость готовой продукции; $O_{дз}$ – оборачиваемость дебиторской задолженности; $O_{ск}$ – отдача собственного капитала; $O_{кз}$ – оборачиваемость кредиторской задолженности;

Состояние внеоборотных активов: $K_{обоф}$ – коэффициент оборачиваемости основных фондов; $K_{выбоф}$ – коэффициент выбытия основных средств; $K_{соотн}$ – коэффициент соотношения оборачиваемости основных фондов к коэффициенту выбытия основных средств; $K_{си}$ – коэффициент степени износа основных фондов; $K_{ди}$ – коэффициент доли износа основных фондов ■

Список литературы

1. Кувшинов М.С. Основы теории формирования инвестиционного климата предприятий: монография / М.С. Кувшинов. – Челябинск: Изд – во ЮУрГУ, 2009. – 256 с.
2. Российский статистический ежегодник. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014.
3. Рябчук П.Г. Проблемы управления налоговой эффективности лизинга в РФ. Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление» 2011 год. Выпуск 12. с. 28-44.

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ОЦЕНКИ ЛИЗИНГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук

доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Редреева Марина Александровна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. Статья посвящена проблемам выбора показателей оценки лизингового потенциала промышленного предприятия с целью выбора потенциального реципиента для инвестирования. Предложена факторная модель, представляющая собой набор показателей оказывающих влияние на внутреннюю среду предприятия – основу лизингового потенциала. Показана существенность факторов внутренней среды для процесса формирования инвестиционной политики в рамках единого информационно – экономического пространства предприятия.

Annotation. The article deals with the problems of choice of indicators to measure the potential of the leasing of industrial enterprises with a view to selecting a potential recipient for investment. A factor model, which is a set of indicators affecting the internal environment of the enterprise - the basis of the leasing potential. It is shown that the essential factors of the internal environment for the process of formation of the investment policy within the framework of a single information - economic enterprise space.

Ключевые слова. Лизинг, лизинговый потенциал, лизинговая привлекательность.

Keywords. Leasing, the leasing potential leasing appeal.

С обострением политической ситуации в соседней Украине, занимание диаметрально противоположных позиций России и стран Запада, привело к введению последними политических и экономических санкций. Полный список санкций велик, однако основные санкции, в русле нашего исследования, которые наиболее существенно оказывают негативное влияние на величину инвестиций в промышленность представлены в виде ограничения доступа к международным финансовым ресурсам, замораживанию активов и средств ряда крупных инвестиционных и кредитных учреждений РФ, запрета ввоза новейшего технологического оборудования в топливно – энергетический и оборонно – промышленный комплекс страны.

Указанные санкции стран Запада не смогли не сказаться на экономике страны. Возросший отток капитала из страны (до рекордных 151,5 млрд. долл в 2014 году) сократили объем денежной массы рынка ссудного капитала в стране. Резкое падение курса рубля в последние месяцы 2014 года (до 80,1 руб./\$ и 100,74 руб./€) и существенное повышение Центральным Банком ключевой ставки РФ (с 5,5% в 2013 году до 17% в декабре 2014 года) привели к серьезным последствиям на рынке услуг финансовой аренды в стране. Импортное оборудование переданное в лизинг составляет более 50% от величины «нового бизнеса», при этом в станкостроительной отрасли и в легкой промышленности данный показатель составляет 90%, в отрасли тяжелого машиностроения и медицинской промышленности равен 80%. Лизингополучатели, заключившие договора лизинга до острой фазы кризиса стали испытывать проблемы с обслуживанием лизинговых договоров; большинство промышленных предприятий стали пересматривать инвестиционные программы, в том числе, предусматривающие использование лизингового инструмента.

В условиях экономических санкций, падения курса рубля, сокращения покупательской способности населения не дают оптимизма участникам лизингового бизнеса. По данным проведенного исследования [2] около 45% лизингодателей считают, что в 2015 году лизинговый рынок сократится на 15-25%, почти треть ожидают снижение рынка более чем на 25%. Хочется отметить, что ни один лизингодатель, чьи прогнозы были рассмотрены не считает, что лизинговый рынок не потеряет позиций в 2015 году. 43% опрошенных лизингодателей главной угрозой развития лизинга в 2015 году назвали сокращение платежеспособного спроса. Низкая доступность к инвестиционным ресурсам является трудностью для развития рынка лизинга для 27% респондентов, этот же факт станет причиной роста величины авансового платежа, требуемого с лизингополучателя при заключении

сделки (до 50%). Половина респондентов считает, что сотрудничество с поручительными фондами позволило бы им нарастить объемы лизингового финансирования.

Государственные органы власти могут интенсифицировать ход инвестиционного процесса, оказывая воздействие на участников лизинговой сделки: введение налоговых и иных льгот и компенсаций приводит к развитию рынка и хозяйственных процессов, а различные ужесточения и обложения приводят к их стагнации [4]. Для целей повышения роста эффективности промышленности на первое место должны выйти методы экономического воздействия. Указанное говорит о чрезвычайно высокой важности разработки методологических подходов к формированию приоритетов государственной политики в области лизинга с целью стимулирования его развития, активизации прямых инвестиций, рост импортозамещения. Исследование правового, экономического и методического окружения лизингового рынка указывают на наличии большого числа противоречий, пробелов и несовершенств.

Властные решения и правительственные программы, цель которых направлена на развитие импортозамещающих производств в структурообразующих отраслях экономики страны на фоне усиления экономических санкций могут быть успешно реализованы с использованием лизинга. Данный инвестиционный инструмент может быть эффективным средством при создании импортозамещающих производств в среднесрочной перспек-

тиве, а в дальнейшем - использовать лизинг уже отечественного оборудования, что даст снижение доли импортного оборудования в составе «нового бизнеса». Однако, для решения данной задачи требуется серьезное вмешательство государственных органов, стимулирующих инвестиционную активность, в том числе с использованием лизинга. ФВ силу налоговой природы эффективности лизинга [3], формами такой поддержки могут стать фискальные инструменты, институт государственных гарантий, субсидирование процентных ставок по лизинговым и кредитным контрактам. Использование данных инструментов поддержки требует серьезного методологического обеспечения, позволяющего обеспечить перераспределение эффекта от использования лизинга в пользу главных участников лизинговой сделки: лизингополучателя и производителя объекта сделки.

Для выполнения инвестиционными фондами, крупными кредитными учреждениями или государством роли инвестора, направляющего инвестиции в виде оборудования либо промышленными комплексаминедобходима методическая основа для оценки лизингового потенциала промышленного предприятия, на основе которого инвестор получит аналитическую информацию о целесообразности и эффективности инвестирования.

В основе лизингового потенциала лежат факторы институциональной среды предприятия под влиянием факторов как внутренней так и внешней среды. Факторы внешней среды можно выделить в двух проявлениях: факторы мезоуровня и макроэкономические факторы (рисунок 1.).

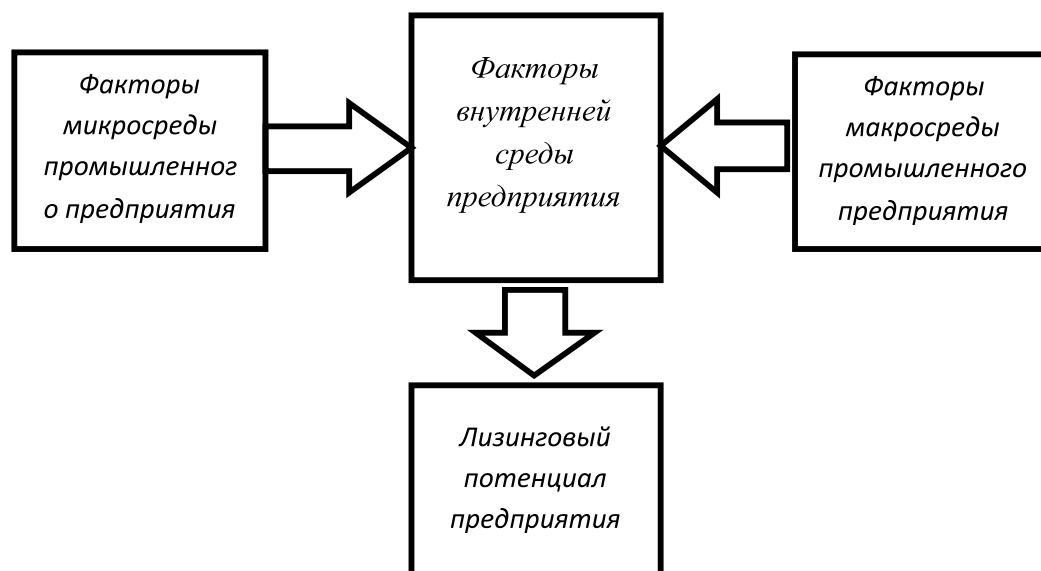


Рисунок 1. Логическая схема формирования лизингового потенциала предприятия под влиянием факторов внутренней и внешней среды

К факторам микросреды промышленного предприятия можно отнести:

- Современное состояние и тенденция развития отрасли.
- Наличие или отсутствие мер государственной (региональной или федеральной) поддержки отрас-

ли (промышленного кластера или предприятия).

- Уровень конкуренции в отрасли.
- Величина вертикальной и горизонтальной интегрированности промышленного предприятия.
- Средневзвешенная стоимость привлекаемых кредитных ресурсов.

К факторам макроэкономического окружения промышленного предприятия можно отнести следующие:

- Общее состояние и тенденции развития экономики страны.
- Ставка рефинансирования ЦБ.
- Уровень инфляции.
- Средняя цена на углеводородное сырье на внешних рынках.
- Нормативно – правовое регулирование отдельных видов деятельности.
- Экономическая и политическая стабильность в стране.

Стоимостной учет данных факторов весьма затруднен, поэтому нами предлагается оценивать влияние данных факторов подходом, предложенным проф. Кувшиновым М.С. Индикаторы внешней

и внутренней среды предлагается учитывать по характеру их приемлемости в отношении конкретного инвестора, а в силу того, что их сворачивание в рамках единой шкалы затруднено, предлагается в дальнейших исследованиях использовать бинарный режим: «приемлемо» либо «неприемлемо», что для оценки привлекательности будет равно «1» и «0» соответственно [1].

Ранжированная оценка лизинговой привлекательности промышленных предприятий - реципиентов как являющаяся более общей оценкой по сравнению с ранжированной оценкой финансового и экономического состояния, учитывает совокупность факторов и индикативных элементов внутренней и внешней среды и комплекса экономических показателей, в том числе состояние внеоборотных активов предприятия■

Список литературы

1. Кувшинов М.С. Основы теории формирования инвестиционного климата предприятий: монография / М.С. Кувшинов. – Челябинск: Изд – во ЮУрГУ, 2009. – 256 с.
- 2.
3. Рынок лизинга по итогам 2014 года: продолжаем снижение [Электронный ресурс]. URL <http://www.raexpert.ru/researches/leasing/2014/> (Дата обращения 19.01.2016 г.). – Загл. с экрана.
4. Рябчук П.Г. Проблемы управления налоговой эффективности лизинга в РФ. Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление» 2011 год. Выпуск 12. с. 28-44.
5. Философова Т.Г. Лизинг в системе современных мирохозяйственных связей: пути и возможности использования для повышения конкурентоспособности страны: авторефер. дисс. ... докт. экон. наук. Специальность 08.00.14. Мировая экономика. Москва. 2005 год.

ОБЗОР ФОРМ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук
доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Безносова Виктория Анатольевна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация: Целью данной научно-исследовательской статьи является рассмотреть текущее состояние Российской Федерации по налоговому стимулированию инвестиций и выявить приоритетные направления по улучшению инвестиционного климата в стране.

Abstract: the Aim of this research article is to examine the current state of the Russian Federation on tax stimulation of investments and to identify priority areas for improving the investment climate in the country.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная сфера, конкурентоспособность, налоговые льготы, налоговое стимулирование, свободная и ускоренная амортизация.

Keywords: investment, investment, competitiveness, tax incentives, tax incentives, free and accelerated depreciation.

На современном этапе в сфере производственной деятельности высокоразвитых передовых стран, особое внимание уделяется качеству продукции, а также количеству времени потраченому на ее изготовление. На сегодняшний день многие предприятия России выпускают морально устаревшую продукцию, неконкурентоспособную на мировом рынке, что в дальнейшем еще больше усугубит отставание от передовых стран. Для решения данной проблемы необходимо не только обновление устаревшей техники, но и технологий производства, что невозможно без инвестиций. Ведь в современной трактовке экономической теории экономический рост – это не просто увеличение производства, а рост конкурентоспособной продукции (работ, услуг). А значит, для увеличения темпов роста валового национального продукта в нашей стране необходимо не только улучшение использования основных фондов, но и структурное и институ-

циональное реформирование инвестиционного процесса [1].

Повышение инвестиционной активности как фактора экономического роста и придания устойчивости позитивным сдвигам в динамике инвестиций в основной капитал обеспечивается рынком и механизмом регулирующего воздействия государства на инвестиционный процесс. Это воздействие должно выражаться, как в прямом участии государства в финансировании инвестиционных проектов, так и в стимулировании инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов, что предполагает применение различных механизмов экономического регулирования. Необходимость инвестирования в основные фонды для российской экономической политики вызвана прежде всего, низким уровнем технического вооружения труда, изношенностью парка оборудования. Поэтому одной из основных задач экономической политики Правительства РФ является налоговое стимулирование расширенного воспроизводства основных фондов и технологической модернизации производства, повышение инвестиционной привлекательности обрабатывающих областей промышленности [2].

Конкурентоспособность национальной экономики зависит от ряда факторов, среди которых, следует выделить состояние основных фондов, их качественные и количественные характеристики, соотношение темпов обновления и выбытия, степень износа и удельный вес полностью изношенного оборудования.

Рассмотрим коэффициенты обновления и выбытия обрабатывающих отраслей в период с 2004 по 2014 годы (таблица 1), так как они являются отраслями с низкой рентабельностью, испытывающие недостаток собственных инвестиционных ресурсов и нуждаются в поддержке государства [4].

Таблица 1.

Динамика коэффициентов обновления и выбытия внеоборотных активов в обрабатывающей сфере РФ

Года	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Коэффициент обновления	5,0	5,4	5,8	6,4	6,9	6,2	5,9	6,4	6,5	6,9	6,9
Коэффициент выбытия	1,5	1,8	1,9	1,5	1,4	1,1	1,0	1,0	0,8	1,1	1

Анализ данных таблицы показывает, что в период с 2004 по 2014 состояние обрабатывающего производства улучшилось благодаря инвестиционной активности в сфере капитальных вложений, в 2014 году удалось опередить показатель 2008 года и сформировать устойчивое превышение (в 1,5 раза) коэффициента обновления над коэффициентом выбытия.

Мировой опыт в области производственной деятельности подтверждает, что обеспечить эффективную конкурентоспособность экономики невозможно без широкомасштабной поддержки инновационной деятельности государства. Отсюда следует, что важность инвестиционного стимулирования инновационной деятельности обусловлена следующими факторами:

1) Возрастающее значение инноваций для повышения эффективности деятельности промышленных предприятий и для развития экономики страны в целом;

2) Необходимость преобразований в сфере организации регулирования финансово-хозяйственной деятельности предприятий, обусловленных актуальностью перехода к инновационному направлению развития экономики;

3) Создание комплексной системы управления инновационными процессами;

4) Недостаточная научно-методической разработкой проблем ресурсного обеспечения инновационной деятельности, определяющее потребность в исследованиях, направленных на формирование эффективной инновационной стратегии развития хозяйствующих субъектов [5].

Чтобы выявить необходимые меры налоговых и иных форм стимулирования инвестиций, которые могут быть реализованы для российских предприятий, необходимо рассмотреть и проанализировать опыт высокоразвитых передовых стран в сфере внедрения инноваций, с целью повышения конкурентоспособности продукции в производственную деятельность страны.

Итак, в последние десятилетия 20 века большинство технологически развитых государств мира все более активно стали использовать различные механизмы налогового стимулирования научно-исследовательской и инновационной деятельности частных экономических агентов. Статистика выявила, что данная практика оказалась более эффективным способом поддержки развития науки и инноваций чем прямые субсидии государственного сектора науки, и обеспечила значительный приток частных инвестиций в сферу исследований и разработок (далее ИиР).

Рассмотрим механизмы налогового стимулирования инноваций, применяемые в различных странах:

1. Метод налоговых льгот используется в странах:

а) Франции, Германии. В этих странах убытки, возникшие в связи налогами, относятся на будущий/прошедший учетный период или вообще распределены на неопределенный конкретно по продолжительности период.

б) Австрии, Австралии, Бельгии, Великобритании, Венгрии и Дании. В этих странах существует дополнительная налоговая скидка, что позволяет фирмам снижать налогооблагаемую базу в большем размере, чем их расходы на ИиР.

2. Метод налогового стимулирования, используется в США, как приростной вариант НИК со ставкой налога в размере 20 % от базового размера, вычисление которого производится по нескольким основным параметрам: отношение расходов на ИиР к валовому доходу компании;

3. Метод амортизации:

В мировой практике существует два метода амортизации (свободная и ускоренная). Метод свободной амортизации, заключается в отсутствии какого-либо определенного регламента списания и предлагает возможность одномоментного полного списания всех капитальных расходов, связанных с проведением ИиР уже в первый год или в любой другой период. Данный метод используется в странах Великобритании, Ирландии, Испании и США). Метод ускоренной амортизации позволяет организации списывать значительные суммы в первые годы службы оборудования и сокращает сроки его списания по сравнению со сроком фактического использования. Данный метод применяется в Австрии, Бельгии, Дании, Италии, Португалии, США, Швеции и Финляндии. Оба данных метода позволяют получить отсрочку налоговых платежей и являются действенными мерами налогового стимулирования [3].

Анализ опыта передовых зарубежных стран в использовании механизма мотивации инвестиций с помощью налоговой системы позволяет сделать вывод о целесообразности использования такого механизма и для России, в аналогичных представленных направлениях, таких как налоговые льготы, налоговое стимулирование, ускоренная и свободная амортизация.

На сегодняшний день основными приоритетными направлениями по улучшению инвестиционного климата в нашей стране являются: создание благоприятной административной среды для инвестиций; разработка и реализация пригодной

для инвестиций инфраструктуры; моделирование и внедрение финансовых механизмов по привлечению и поддержке инвестиций; налоговое стимулирование инвесторов; создание привлекательных тарифов для инвестиций; обеспечение поставщиками создаваемых посредством инвестиций производств; кадровое обеспечение инвестиций; увеличение спроса на продукцию производств, созданных инвесторами [6].

Таким образом, детально изучив механизм на-

логового стимулирования инноваций, рассмотрев опыт передовых зарубежных стран по внедрению методов налогового стимулирования, а также проанализировав текущее положение дел данной области в России, можно сделать вывод о том, что Российская Федерация на данный момент сокращает отставание от передовых стран, путем разработки и применения приоритетных направлений и законов по улучшению инвестиционного климата в стране ■

Список литературы

1. Иосифов В. В., Ратнер С. В. Проблемы и перспективы развития машиностроения России в посткризисный период. Краснодар: Изд. Дом «Юг». 2011. 150 с.
2. Дадашев А.З. Формирование налогового механизма стимулирования инвестиций в основной капитал: материалы научно-исследовательской статьи/Сборник: бухгалтерский учет в издательстве и полиграфии. С.29-39
3. Воронина Л.А. Мировой опыт налогового стимулирования инвестиций в развитие высокотехнологичных видов экономической деятельности: материалы Международной научно-практической конференции «Управление инновациями 2011». М.: ЛЕНАНД. 2011. С. 63–70.
4. Главная Федеральная служба статистики [электронный ресурс] www.gks.ru
5. Самоволева С. А. Налоговая политика как фактор развития национальной инновационной системы: материалы Международной научно-практической конференции «Управление инновациями 2011». М.: ЛЕНАНД. 2011. С. 101–104.
6. Аткинсон Р. Д. Налоговый кредит для внедрения инноваций, конкурентоспособности и процветания. Международной научно-практической конференции «Информационные технологии и Фонд инноваций 2011». М.: ЛЕНАНД. 2011.

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ»

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук

доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Гунько Надежда Вадимовна

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье представлена актуальность исследования инвестиционного потенциала предприятия. Автором представлен анализ понятия «инвестиционные потенциал» в трудах крупных отечественных специалистов.

Annotation. In the article the urgency of research of the investment potential of the enterprise. The author presents an analysis of the concept of "investment potential" in the works of major Russian specialists.

Ключевые слова: инвестиции, потенциал, инвестиционный потенциал.

Keywords: investment potential, investment potential.

На современном этапе инвестиции играют важную роль в функционировании и развитии экономики России. Обеспечивая накопление фондов предприятий, производственного потенциала, инвестиции непосредственно влияют на текущие и перспективные результаты хозяйственной деятельности. Российские компании сегодня чувствуют необходимость насыщения новыми технологиями нашей экономики и общества в целом. Растет число конкурирующих между собой компаний. В краткосрочной и долгосрочной перспективе максимизации инновационной активности становится решающим фактором для устойчивого развития страны.

Инновации на сегодняшний день – это наиболее эффективные средства технологического развития предприятий, обеспечивающих ведущую позицию на рынке, основанную на значительных конкурентных преимуществах. В настоящее время все большее и большее количество компаний осознают огромную роль инноваций в успешной организации деятельности, завоевания новых рынков и упрочнения конкретных преимуществ.

В Законе РФ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" № 39-ФЗ от 25 февраля 1999 г. дается следующее определение инвестициям: "Инвестиции - денежные средства, ценные бумаги, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты

предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения полезного эффекта". Это официальная трактовка понятия "инвестиции"[1].

Развитие предприятий на современном этапе затруднительно без внешних инвестиций. Оценка объекта инвестиций на предмет результативности вложений, выполняемая по отдельным экономическим показателям, не охватывает условий их совместной взаимосвязанной оценки. Поэтому анализ экономического состояния предприятий, выполняемый для результативного управления его финансово-хозяйственной деятельностью, базируется на рейтинговых оценках. Методы, формирующие рейтинг предприятий в виде количественной оценки, получаемой расчетным путем, доступны массовому пользователю, практически свободны от субъективизма экспертов по выбору эталонов и поэтому находят самое широкое применение[3].

Объективность оценки инвестиционного потенциала предприятия достигается при обобщенном учете максимально возможного количества независимых показателей деятельности предприятия, представляющих существенное значение для заинтересованных сторон инвестиционных процессов. Повышение качества принятия обоснованного решения по выбору объекта инвестиций достигается при наличии формализованного аналитического аппарата формирования рейтинговых оценок, использующего объективные экономические характеристики деятельности предприятия и исключающие или нивелирующие субъективизм экспертов [4]. Это позволяет любому субъекту инвестиционных процессов самостоятельно оценить инвестиционную привлекательность предприятия. Рейтинги предприятий рассчитываются в сравнении предприятий друг с другом. При этом сопоставимость данных различных предприятий достигается учетом различной направленности влияния изменения значений экономических показателей на изменение инвестиционной привлекательности предприятия, а также учетом влияния масштабного фактора абсолютной величины

базы, используемой для расчета экономических показателей [5].

Инвестиционный потенциал предприятия оценивается показателем его рейтинга, включающего показатели внешней и внутренней среды и показателя рейтинговой оценки экономического состояния предприятия, которая формируется только для предприятий, имеющих приемлемость всех показателей.

Существует многообразие определений понятия «инвестиционный потенциал». Разветвление инвестиционного потенциала происходит на страны, регионы, и хозяйствующие субъекты.

Инвестиционный потенциал (investment potential) — совокупность собственных и заимствованных *инвестиционных ресурсов*, которые данный *экономический субъект* способен и предполагает вложить в новое строительство и реконструкцию существующего производства, а также производственных *основных фондов*. Это понятие более узкое, чем понятие *потенциала* вообще, а также понятие *экономического потенциала*. В свою очередь,

инвестиционный потенциал складывается из частных потенциалов (каждый из которых также характеризуется целой группой показателей). В экономической литературе [2, 3, 4, 5, 6, 7] различают понятия инвестиционного потенциала страны и предприятия.

Инвестиционный потенциал страны— это ее способность привлечь и освоить необходимые объемы инвестиций в строительство новых предприятий и их комплексов, расширение и реконструкцию действующих предприятий, в развитие человеческого потенциала, создание объектов и учреждений производственной и социальной инфраструктуры.

Инвестиционный потенциал предприятия— это возможность предприятия инвестировать в свое собственное развитие, покупая различные активы и создавая этим действием дополнительный финансовый поток.

Рассмотрим понятия «инвестиционный потенциал» в трудах отдельных отечественных специалистов (таблица 1).

Таблица 1

Понятие инвестиционный потенциал в трудах отечественных специалистов

Автор	Определение
Карманов Р. А. [5]	«Инвестиционный потенциал – это, прежде всего, совокупность собственных ресурсов, предназначенных для накопления и позволяющих добиться ожидаемого результата при их использовании. Инвестиционный потенциал характеризует возможность экономического субъекта самостоятельно реализовать некий инвестиционный проект без использования заемного капитала».
Валинурова Л.С, Казакова О.Б.[2]	Инвестиционный потенциал - это «совокупность инвестиционных ресурсов, включающих материально-технические, финансовые и нематериальные активы (обладание правами собственности на объекты промышленности, добычу полезных ископаемых, аккумуляцию информации в сфере социально-экономических, рыночных отношений, накопленный опыт и т.д.)»
Малышев Р. Н.[6]	«Инвестиционный потенциал должен учитывать основные макроэкономические показатели отрасли - структура инвестиций в основной капитал, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, доля в структуре наличия основных фондов на начало периода, коэффициент износа основных фондов, структура прямых иностранных инвестиций, рентабельность активов, концентрации и т. д.»

Изучение механизма формирования и оценки инвестиционного потенциала предприятия должно быть проведено с учетом возможности проведения мероприятий по технической модернизации производственного комплекса различными схемами финансирования: лизинг, кредит, собственные источники. Не смо-

тря на падение объемов лизингового бизнеса [8], использование лизинговой схемы финансирования должно быть просчитано с учетом налоговой эффективности данной схемы финансирования [9], что в существенной степени поможет оценить целесообразность управленческих решений■

Список литературы

1. Закон РФ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" № 39-ФЗ от 25 февраля 1999 г.
2. Валинурова А.С. Управление инвестиционной деятельностью. Учебник для студентов, обучающихся по экон. спец. / Л.С. Валинурова, О.Б. Казакова. Москва. 2005.
3. Кувшинов, М.С. Рейтинговая оценка привлекательности инвестиционного климата предприятий / М.С. Кувшинов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Рынок: теория и практика». - 2006. - Вып. 4. - №15 (70). - С. 24-32. - 1,0 п.л.
4. Кувшинов, М.С. Оценка инвестиционного климата предприятий / М.С. Кувшинов. - М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. - 229 с. - 11,0 п.л.
5. Кувшинов, М.С. Выбор системы показателей и порядка их применения для анализа инвестиционной привлекательности предприятий / М.С. Кувшинов // Современные подходы в развитии концепций учета, финансов и налогообложения: сборник материалов Международной заочной научно-практической конференции, сентябрь 2008 г. Омск. - С. 58-62. - 0,32 п.л.
6. Малышев Р.Н. Проблемы оценки и использования инвестиционного потенциала государства в условиях глобализации / Малышев Р.Н. / Вестник Томбовского университета. Серии. Гуманитарные науки. 2007. №5 (49) с. 240-244.
7. Национальная экономика Беларуси: Потенциалы. Хозяйственные комплексы. Направления развития. Механизмы управления: Учеб.пособие / Под общ.ред.В.Н.Шимова. – Минск: БГЭУ, 2005. – 431 с.
8. Исследование РА. Эксперт. Лизинг. 2015 год.
9. Рябчук П.Г. Проблемы управления налоговой эффективности лизинга в РФ. Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление» 2011 год. Выпуск 12. с. 28-44.

К ВОПРОСУ О НАЛОГООБЛОЖЕНИИ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ, КАК ФАКТОРА РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Рябчук Павел Георгиевич

кандидат экономических наук

доцент кафедры «Экономики, управления и права»

Ильин Алексей Андреевич

ассистент кафедры «Экономики, управления и права»

Челябинский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты налогообложения лизинговой сделки основными налогами: налога на прибыль, НДС и налог на имущество. Приведет расчет эффективности лизинга методами нетто – издержек и нетто – доходов.

Annotation. The article discusses aspects of the taxation of leasing transactions main taxes : income tax , VAT and property tax . Will the calculation of the efficiency of leasing practices Net - cost and net - income.

Ключевые слова. Лизинг, обложение лизинговых сделок, эффективность лизинга.

Keywords. Leasing , taxation of leasing transactions , the effectiveness of the lease .

В ходе предпринимательской деятельности возникает потребность в поиске источников финансирования для приобретения основных средств производства организации в короткие сроки. Однако собственных средств бывает недостаточно для приобретения дорогостоящего оборудования, транспорта или недвижимости. Существует два пути решения данной проблемы: кредит и лизинг. Кредит имеет широкое распространение и знаком практически каждому, так как существует длительное время и широко рекламируется в СМИ. Лизинг, как явление в экономике, появился сравнительно недавно, в России он получил развитие с начала 90-х годов.

Опираясь на ст.2 Федерального закона Российской Федерации «О лизинге» от 29.10.1998 г. №164-ФЗ раскроем основные понятия лизинга.

Лизинг - совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга [1].

Субъектами лизинговой операции являются:

1. Лизингополучатель
2. Лизингодатель
3. Продавец

Под экономической эффективностью лизинга понимается получение определенной выгоды субъектом лизинговой сделки по сравнению с другими способами приобретения оборудования [3]. Необходимо проанализировать, какие именно выгоды предоставляет лизинг для организаций.

Сравнение эффективности приобретения основных средств производства с использованием лизинга по отношению к кредиту будет производиться на примере такого оборудования – экскаватор, ковш 4 кубометра, начальная стоимость составляет 21 млн. рублей (с учетом НДС), срок службы при обычных условиях – 6 лет.

Первоначальный взнос 20%, что составляет 4,2 млн. рублей. Срок аренды (кредитования) – 3 года (36 месяцев).

Эффективность лизинга заключается в налоговые льготы, предусмотренные российским законодательством при финансовой аренде, которыми может воспользоваться лизингополучатель.

1. Налог на прибыль

Лизингополучатель имеет возможность отнести все платежи по лизингу на расходы, с целью уменьшения налогооблагаемой базы (подп. 10 п. 1 ст. 264 НК РФ). Это позволит лизингополучателю снизить взимаемый налог на прибыль. Предмет лизинга, переданный лизингополучателю по договору лизинга, учитывается на балансе лизингодателя или лизингополучателя по взаимному соглашению. В случаях, когда имущество находится на балансе лизингополучателя, к расходам относятся лизинговые платежи за вычетом суммы амортизации по этому имуществу, начисленной в соответствии со статьями 259-259.2 Налогового кодекса РФ. В том случае, когда имущество учитывается на балансе лизингодателя, то из суммы списываемых на расходы лизинговых платежей вычитается выкупная стоимость предмета лизинга.

При кредите к внебюджетным расходам

можно отнести процент по кредиту. По долговым обязательствам любого вида доходом (расходом) признаются проценты, исчисленные исходя из фактической ставки, если иное не установлено законом (ст. 269 НК РФ). С 1 января 2016 года установленная ключевая ставка ЦБ РФ находится на отметке в 11%. Интервалы предельных значений процентных ставок по долговым обязательствам на сегодняшний день составляют 75-125% ключевой ставки ЦБ РФ. Из этого следует, что процент, который при кредите организация может отнести к расходам, составляет максимум 13,75%.

Налог на прибыль юридических лиц в РФ составляет 20%.

2. Амортизация и налог на имущество

В зависимости от того, на балансе какого из субъектов лизингового договора находится имущество, зависит размер налога на имущество. В случае если имущество находится на балансе лизингодателя, он уплачивает налог на имущество, при этом лизингополучатель освобожден от уплаты данного налога, но налог будет включен в лизинговые платежи. Когда имущество находится на балансе лизингополучателя, то к данному имуществу можно применить коэффициент ускоренной амортизации (подп. 1 п. 2 ст. 259.3 НК РФ). Если предметом лизинга является движимое имущество первой и второй амортизационной группы в соответствии с Классификацией основных средств, то независимо от того, у кого на балансе учитывается данное имущество, налог на имущество в отношении предмета лизинга не начисляется (подп. 8 п. 4 ст. 374 НК РФ). Экскаватор со сроком полезной службы 6 лет входит в четвертую амортизационную группу, что позволяет использовать коэффициент ускоренной амортизации 3. Желательно, чтобы возможность применения коэффициента и его размер были предусмотрены как в самом догово-

ре лизинга, так и в учетной политике лизингополучателя для целей налогообложения. Если лизингополучатель впоследствии выкупает имущество, то к моменту перехода права собственности на него оно уже может быть полностью амортизировано, следовательно, оно не облагается налогом на имущество.

При кредитовании, после приобретения имущества и постановке его на учет, фирма начисляет амортизацию по нему в обычном порядке (ст. 259 НК РФ).

В Челябинской области налог на имущество равен 2,2%

3. Налог на добавленную стоимость

При финансовой аренде все лизинговые платежи включают в себя НДС. Суммы НДС по лизинговым платежам принимаются к вычету при соблюдении следующих условий (ст. 171, 172 НК РФ):

- договор лизинга заключен на имущество, которое будет использовано лизингополучателем (арендатором) в деятельности, облагаемой НДС;
- лизингодатель фактически оказал лизингополучателю в налоговом периоде услуги по лизингу;
- лизингополучатель отразил указанные услуги в бухгалтерском учете;
- лизингодатель предоставил лизингополучателю счет-фактуру на лизинговый платеж.

Сумма НДС при лизинговых платежах будет выше, чем при кредите в связи с тем, что налогом будет облагаться не только стоимость имущества, но и услуги лизинговой компании.

Аналогично лизингу сумму НДС при кредите может принять к вычету, согласно статье 171 НК РФ после принятия имущества на учет. Однако кредитные деньги, полученные от банка, не облагаются НДС (подп. 3 п. 3 ст. 149 НК РФ). НДС будет включен в стоимость имущества при покупке, в данном случае на кредитные деньги.

Таблица 1.

Сравнительная таблица лизинга и кредита с учетом налоговых выгод

	Лизинг	Кредит
Стоимость оборудования	21000000	21000000
Первоначальный взнос (20%)	4200000	4200000
Выплаты (включая пер. взнос)	25 315 154,70	25 099 924,29
Налог на прибыль (20%)	3803030,94	462000
Налог на имущество (22%)	462000	1039499,6
Итоговая стоимость	21 974 123,76	25 677 423,89
Выгода	3 703 300,13	

Как мы увидели, с точки зрения метода оценки эффективности, основанного на принципе определения метода нетто – издержек [2], кредитная схема финансирования имеет преимущество перед лизинговой. Однако, при использовании метода оценки по принципу нетто – доходов, то лизинг имеет существенное преимущество над альтернативной схемой финансирования. Данный факт говорит о необходимости всесторонней оценки проекта с учетом налоговой нагрузки на проект■

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 31.12.2014) "О финансовой аренде (лизинге)"
2. Рябчук П.Г. Особенности методик оценки эффективности лизинга. Вестник Омского государственного университета. №3(65) 2012 год. с. 364 – 368.
3. Чекмарева, Е. Н. Лизинговый бизнес: практическое пособие по организации и проведению лизинговых операций / Е. Н. Чекмарева; [ред. Т.М. Ершова]. – М.: Экономика. – 1994. – 125 с.

ПРАВО СУДА НА ВОЗВРАЩЕНИЕ УГОЛОВНОГО ДЕЛА ПРОКУРОРУ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПРЕДЪЯВЛЕННОГО ЛИЦУ ОБВИНЕНИЯ

Гамма Светлана Сергеевна

*магистрант 2 курса магистратуры Крымского филиала
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»*

В соответствии с ч.1 п.1 ст.29 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ) только суд вправе признать виновным в совершении преступления и назначить наказание. Из этого положения следует, что окончательную юридическую оценку по делу вправе давать только суд, который не связан предварительной оценкой, данной органами уголовного преследования. Отправление справедливого и беспристрастного правосудия первоочередная задача органа судебной власти. Судебным решением дается ответ на правомерность предъявленного лицу обвинения и тем самым реализуется принцип охраны и судебной защиты прав и свобод человека и гражданина. Право на судебную защиту является неотчуждаемым и заключается в возможности восстановления и защите нарушенных прав и свобод человека и гражданина.

Федеральным законом от 21 июля 2014 г. № 269-ФЗ ч. 1 ст. 237 УПК РФ была дополнена новым основанием, а именно пунктом 6, по которому суду предоставлено право по собственной инициативе возвращать уголовное дело прокурору в случае, если обстоятельства, изложенные в обвинительном заключении, обвинительном акте, обвинительном постановлении, постановлении о направлении уголовного дела в суд для применения принудительной меры медицинского характера, будут свидетельствовать о наличии оснований для квалификации действий виновного лица в совершении более тяжкого преступления, общественно опасного деяния.

Следует заметить, что данное правовое предписание было основано на положениях Постановления Конституционного Суда РФ 2 июля 2013 г. N 16-П (далее – Постановление Конституционного Суда РФ N 16-П), в котором было установлено, что возвращая уголовное дело прокурору, суд не осуществляет уголовное преследование, он лишь указывает на существо ущемля-

ющих права участников уголовного судопроизводства нарушений, которые, в свою очередь, не могут быть устранены в судебном заседании и в связи с этим препятствуют разрешению уголовного дела и вынесению итогового решения.

Позиция законодателя, основанная на положениях Конституционного Суда, явилась поводом для дискуссий в научных кругах.

Многие ученые утверждали, что отныне суд будет выполнять несвойственную ему функцию обвинения. Так, по мнению Е.В. Ежовой, суд не должен принимать на себя функцию обвинения, а его полномочия должны быть строго ограничены рамками предъявленного обвинения, чтобы у суда не возникло «соблазна» перейти на сторону обвинения [9, с.103].

Интересна позиция И.С. Дикарева, который указывает на то, что в первую очередь необходимо определиться с тем, какая из двух правовых ценностей – о принцип независимости судей или право на судебную защиту – является более значимой. Ученый обращается к ст. 2 Конституции РФ, которая гарантирует государством соблюдение и защиту прав и свобод человека и гражданина. Именно это положение, по его мнению, определяет курс дальнейшего развития уголовно-правовой политики государства [8, с.101].

Иную позицию, отличную от закрепленной в Постановлении Конституционного Суда РФ № 16-П, выражает и судья Конституционного суда С.М. Казанцев, который указывает на то, что расширяя обвинение и формулируя требования к органам обвинительной власти об изменении предъявленного ранее обвинения, суд оказывается связанным таким своим решениями. В результате под угрозу ставится внутренняя независимая позиция судьи по делу, наносится серьезный ущерб доверию, которое должны внушать органы правосудия в демократическом обществе, появляются основания подозревать суд в так называемом обвинительном уклоне.

Другие же ученые ссылались также на то, что Конституционный Суд вышел за рамки своих полномочий, поскольку фактически установил норму права.

Однако, как нам представляется, Конституционный Суд РФ в своем Постановлении № 16-П не создал норму права, он лишь разъяснил возможность существования ее как правового положения, которое не противоречит положениям Конституции РФ, нормам УПК и принципам уголовно-правовой политики государства.

Следует проанализировать нормы законодательства, которыми, по нашему мнению, подтверждается возможность существования такой нормы, определяющей право суда возвращать уголовное дело прокурору, в случае обнаружения обстоятельств, свидетельствующих о необходимости предъявления лицу нового обвинения, ухудшающего положения лица.

Статья 120 Конституции РФ и статья 8 УПК РФ закрепляют принцип независимости суда и положение о том, что в своей деятельности судьи руководствуются и подчиняются только Конституции РФ и закону. Далее, в ч.2 ст.120 Конституции РФ и в ч.3 ст. 5 Федерального конституционного закона от 31.12.1996 г. N 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации», закрепляются положения, которыми устанавливается обязанность суда, в случае выявления обстоятельств, свидетельствующих о несоответствии решения органа государственной власти требованиям законодательства, суд принимает решение в соответствии с законом. В данном случае отображение этого правового положения мы находим и в нормах УПК РФ, а именно в п.6 ч.1 ст.237 УПК РФ, поскольку вынесенный по делу приговор должен быть законным, обоснованным, справедливым.

Следует обратить внимание также на то, что в качестве субъектов собирания доказательств назван и суд, наряду с органами предварительного расследования, прокурором. Однако исправить уже собранную доказательственную базу по уголовному делу может только сторона обвинения. Суд же может только содействовать сторонам в собирании доказательств, направлять запросы, истребовать документы и материалы, имеющие значение для принятия решения по уголовному делу. Эти действия суда непосредственно охватываются функцией правосудия в уголовном процессе. Действуя в рамках закона, судья принимает единственно правильное решение, отвечающее всем требованиям законодательства.

Часть 1.3 ст.237 УПК РФ закрепляет обязанность суда указать обстоятельства, которые являются основанием для изменения обвинения, ранее предъявленного обвиняемому, но при этом суд не имеет права указывать на квалификацию преступления и делать выводы об оценке доказательств и виновности лица.

Обращает на себя внимание и ст.6 УПК РФ, в которой основным назначением уголовного судопроизводства является защита прав и законных интересов лиц и организаций, потерпевших от преступлений, защита личности от незаконного и необоснованного обвинения, осуждения, ограничения ее прав и свобод.

По этому поводу ученая Л.Н. Масленникова отмечает, что общественная опасность преступления выражает субстанцию публичного начала уголовного судопроизводства в целом, то есть составляет его основу и охватывает всю сферу уголовного судопроизводства. Публичное начало обусловлено главным уголовным интересом, и выражено через назначение уголовного судопроизводства (ст. 6 УПК РФ) [10, с.80].

Данное предписание и закрепляет законодатель, определяя направленность уголовно-правовой политики государства в пользу защиты интересов всего общества. Отдавая предпочтения публичным началам в уголовном процессе, суд тем самым соотносит интересы государства с индивидуальными интересами заинтересованных участников уголовного процесса, поскольку, совершая преступление, виновный посягает в первую очередь на общественный порядок, общественные отношения. Лицо, совершившее преступление, должно нести ответственность по всей строгости закона, с учетом всех обстоятельств, ставших известными во время рассмотрения уголовного дела судом.

Определяя роль суда как особого органа государственной власти С.С. Алексеев, пишет: «...правосудие – это не механическое претворение в жизнь писанных юридических норм... суд призван прежде всего утверждать дух права, глубокие правовые начала... правосудие выполняет функции по созданию права» [7, с.367]. Именно из этого, по нашему мнению, исходил законодатель, внося изменения в институт возвращения уголовного дела прокурору судом. Положение п.6 ч.1 ст.237 УПК РФ полностью согласуется с принципами и требованиями, закрепленными в национальном законодательстве и направлено на утверждение правовой законности и правопорядка в государстве ■

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993). офиц. текст. — М.: Издательство «Омега-Л», 2014. — 64 с.
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (принят Государственной Думой 22 ноября 2001 года) от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 30.12.2015). [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (Дата обращения: 12.04.2016г.)
3. Федеральный закон от 21.07.2014 N 269-ФЗ «О внесении изменений в статьи 236 и 237 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165923/ (Дата обращения: 12.04.2016г.)
4. Федеральный конституционный закон от 31.12.1996 N 1-ФКЗ (ред. от 05.02.2014) «О судебной системе Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12834/ (Дата обращения: 12.04.2016г.)
5. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N 16-П «По делу о проверке конституционности положений части первой статьи 237 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Республики Узбекистан Б.Т. Гадаева и запросом Курганского областного суда. Особое мнение судьи Конституционного Суда Российской Федерации С.М. Казанцева» //Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148711/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (Дата обращения: 12.04.2016г.)
6. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N 16-П. Особое мнение судьи Казанцева С.М. //Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148711/52fd76f1e4a3aee1b8992f4337c28892b4b02d37/ (Дата обращения: 12.04.2016г.)
7. Алексеев С.С. Право: Азбука-Теория-Философия. Опыт комплексного исследования. — М.: Издательская группа НОРМА - ИНФРА * М., 1998. — 810с.
8. Дикарев И. С. Уголовный процесс: «тихая революция» сменилась реакцией // Вестник Волгоград. гос. ун-та. Серия 3. Юриспруденция.— 2013. — № 3. — 150 с.
9. Ежова Е. В. Роль суда в установлении истины по уголовному делу // Библиотека криминалиста: науч. журнал. — 2012. — № 4 (3). — 381с.
10. Масленникова Л.Н. Факторы, определяющие развитие уголовного судопроизводства в России. Уголовная юстиция: связь времен. Избранные материалы международной научной конференции / Санкт-Петербург, 6 – 8 октября 2010 г. / Сост. А. В. Смирнов, К. Б. Калиновский. — М.: ЗАО «Акцион-Медиа», 2012. — 140с.

ОСОБЕННОСТИ АПЕЛЛЯЦИОННОГО И КАССАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СУДЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Иванцова Галина Викторовна

магистрант 2 курса магистратуры Крымского филиала

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

Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. №433-ФЗ № 433 - ФЗ «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации», вступивший в силу с 1 января 2013 г., существенно изменил порядок пересмотра приговоров и иных судебных решений, принимаемых при рассмотрении уголовных дел. Изменения коснулись всех способов проверки судебных решений. В результате внесенных изменений в Уголовно-процессуальный кодекс РФ (далее – УПК РФ), установлен единый апелляционный порядок обжалования всех судебных решений суда первой инстанции, которые не вступили в законную силу; исключен кассационный порядок проверки судебных решений, не вступивших в законную силу; введен кассационный порядок пересмотра судебных актов вступивших в законную силу, вместо надзорного, который ранее осуществлялся президиумами судов субъектов РФ, а также судебными коллегиями Верховного Суда РФ; а также исключительно за Президиумом Верховного Суда РФ сохранены полномочия по пересмотру вступивших в законную силу судебных актов в порядке надзора. Поскольку в усовершенствованной системе обжалования судебных актов более четко разграничены функции апелляционного и кассационного производств, то обратимся к их особенностям.

В УПК РФ не определены понятия «апелляция» и «кассация», отсутствуют также законодательные определения апелляционного и кассационного производств. Однако, в ст. 5 УПК закреплены дефиниции «апелляционная инстанция» и «кассационная инстанция». Так, под апелляционной инстанцией понимается «суд, рассматривающий в апелляционном порядке уголовные дела по жалобам и представлениям на не вступившие в законную силу приговоры, определения и постановления суда» (п.2 ч.1 ст.5 УПК РФ). Определение «кассационная инстанция» не имеет существенных отличий от вышеприведенной дефиниции, поскольку законодатель лишь изменил «в апелляционном порядке» на формулировку «в

кассационном порядке» (п. 14 ч.1 ст.5 УПК РФ).

Основополагающими являются нормы, определяющие предмет и пределы исследуемых начал. В соответствии со ст. 389.9 УПК РФ предметом проверки обжалованных судебных решений в апелляционном порядке являются свойства законности, обоснованности и справедливости. Исключением являются приговоры, постановленные в результате особого порядка судебного разбирательства (Гл. 40, 40.1 и 42 УПК РФ), поскольку из предмета пересмотра исключается такое свойство, как обоснованность. Согласно ст. 401.1 УПК РФ, в суде кассационной инстанции предметом судебного рассмотрения выступают лишь свойства законности обжалованных судебных актов.

Очевидным отличием апелляционного производства от кассационного производства является такая особенность апелляции как рассмотрение уголовного дела по существу с проведением нового судебного разбирательства. Процессуальная форма проверки в суде кассационной инстанции основана на изучении материалов уголовного дела или вновь представленных дополнительных материалов. Из содержания ст.401.9 УПК РФ следует, что суд кассационной инстанции вправе истребовать уголовное дело для изучения. Следует отметить, что истребование является правом, а не обязанностью для суда кассационной инстанции. Таким образом, при кассационной проверке судебных решений, их законность определяется посредством изучения кассационной жалобы (представления), материалов, представленных дополнительно и показаний сторон, которые будут получены в ходе судебного разбирательства.

Считаем необходимым обратиться к ст. 389.19 УПК РФ, регламентирующей ревизионный порядок деятельности суда апелляционной инстанции. Из содержания вышеуказанной нормы следует, что апелляционная инстанция, рассматривая уголовное дела вправе проверить его в полном объеме. Также, суд апелляционной инстанции вправе проверить уголовное дело в отношении всех осужденных, не зависимо от того, в отношении кого из них

принесена апелляционная жалоба (представление). Ревизионное начало также применяется при рассмотрении дела судом кассационной инстанции (ст. 401.16 УПК РФ). Так, при рассмотрении уголовного дела суды не связаны доводами апелляционных жалоб, представления и вправе проверить производство по уголовному делу в полном объеме, в отношении всех осужденных, в том числе жалоб не подававших.

Интересным является мнение В.Д. Потапова, который утверждает, что существование ревизионного начала при проверке уголовных дел является возможным и мотивированным лишь для апелляции. Свою позицию аргументирует тем, что ревизионный порядок апелляционного пересмотра обусловлен его задачами, предметом проверки, процессуальными средствами, установленными УПК РФ. Что касается кассационного порядка проверки судебных решений, то действие принципов правовой определенности и правовой стабильности окончательных судебных актов делает невозможным проверку окончательного судебного акта в полном объеме, ввиду того, что при такой проверке действие этих принципов будет нивелироваться. Поэтому, по мнению В.Д. Потапова, проверка должна быть строго ограничена лишь доводами сторон и проверкой тех судебных решений, которые непосредственно указаны в жалобе [5, с.69].

Действие ревизионного порядка проверки судебных решений смягчено принципом недопустимости поворота к худшему, который действует как применительно к апелляционному пересмотру, так и к кассационной проверке. Поворот к худшему в апелляции допустим только по жалобе потерпевшего, частного обвинителя, их законных представителей и (или) их представителей, или по представлению прокурора (ч. 1 ст.389.24 УПК РФ). Обжалование решения суда первой инстанции стороной обвинения ограничено тем, что требование о повороте к худшему не может выходить за пределы обвинения, по которому обвиняемый был первоначально предан суду.

Статья 401.6 УПК РФ, регламентируя возможность поворота к худшему, устанавливает срок, в пределах которого решение может быть изменено в сторону ухудшения положения осужденного (в срок, не превышающий одного года со дня вступления приговора в законную силу). В силу действия ревизионного порядка рассмотрения уголовного дела, при обстоятельствах, когда по делу осуждено или оправдано несколько лиц, суд не вправе отменить приговор в отношении тех оправданных (осужденных), относительно которых кассационные жалобы (представление) не принесены, если отмена приговора, определения или постановления ухудшает их положение (ч. 5 ст.401.16 УПК РФ). Очевидно, что исходя из содержания ч. 5 ст.401.16 УПК РФ, ухудшение положения возможно лишь для тех осужденных (оправданных), в отношении которых принесены жалобы (представления). Что касается осужденных (оправданных), в отношении которых кассацион-

ные жалобы (представления) не принесены либо принесены по иным основаниям, то законодательная регламентация отсутствует, в отличие от норм, регулирующих порядок апелляционного пересмотра судебных решений (ч. 4 ст. 389.8 УПК РФ и ч.1 ст. 389.24 УПК РФ). Также в Главе 47.1 УПК РФ не определен круг лиц, который вправе обжаловать решение суда первой инстанции в сторону ухудшения положения осужденного (оправданного). Пленум Верховного Суда РФ в Постановлении от 28 января 2014 г. N2 «О применении норм гл. 47.1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде кассационной инстанции» (далее - Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28 января 2014 г. N2) в п.21 установил перечень таких лиц, однако, несмотря на это, по нашему мнению, содержание ст. 401.6 УПК РФ все же нуждается в уточнении и дополнении.

Возбуждение процедур апелляционного и кассационного производств основаны на заявительном характере. Правом принесения апелляционной и кассационной жалоб наделены практически все лица, чьи права и законные интересы затронуты принятым решением суда (ст. 389.1, ст. 401.2 УПК РФ). Отдельного внимания заслуживает круг представителей прокуратуры, наделенных правом внесения кассационного представления. Так, в зависимости от судебной инстанции, в которую необходимо обращаться, представление подают – Генеральный прокурор РФ, его заместители, прокурор субъекта РФ, приравненный к нему военный прокурор и их заместители (ст. 389.1 УПК РФ). Из вышеуказанного следует, что законодатель, регламентируя порядок обжалования судебных решений в апелляционном и кассационном порядке, реализовал принцип свободы обжалования.

Апелляция и кассация также различны по способу принесения апелляционных и кассационных жалоб (представлений). Так, апелляционная жалоба (представление), приносится через суд, вынесший обжалуемое решение по уголовному делу. Кассационная жалоба (представление) подается непосредственно в суд кассационной инстанции, который наделен полномочиями по пересмотру обжалуемого судебного решения (ч.1 ст. 401.3 УПК РФ).

Очевидным критерием, по которому исследуемые способы проверки судебных решений отличаются друг от друга – это субъект, наделенный полномочиями по пересмотру приговоров и иных решений, вынесенных нижестоящими судами. Так, субъектами апелляционного пересмотра приговоров выступают вышестоящие суды, указанные в ч.2 ст. 389.3 УПК РФ. Субъектами кассационного пересмотра судебных решений являются президиум суда уровня субъекта РФ, президиум окружного (флотского) военного суда, Судебная коллегия по уголовным делам Верховного Суда РФ, Судебная коллегия по делам военнослужащих Верховного Суда РФ (ч.2 ст. 401.3 УПК РФ). Безусловного внимания заслуживает и отличие по составам суда, которыми пересма-

триваются уголовные дела в апелляционном и кассационном порядках. Так, рассмотрение уголовного дела судом апелляционной инстанции осуществляется как единоличным, так и коллегиальным составом суда. В суде же кассационной инстанции уголовное дело проверяется исключительно коллегиальным составом суда.

Обратим внимание также на то, что с принятием Федерального закона от 31.12.2014 N 518-ФЗ "О внесении изменений в статьи 401.2 и 412.2 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации", из УПК РФ исключены положения ч.3 ст.401.2 УПК РФ, устанавливающие срок для подачи кассационной жалобы (представления), что свидетельствует о том, что их подача не ограничивается сроком, в отличие от норм регулирующих апелляционное обжалование. Апелляционные жалобы и представления подаются в срок, установленный ст.389.4 УПК РФ (общее правило – 10 суток и 3 суток на постановление судьи об избрании в качестве меры пресечения заключения под стражу или об отказе в этом).

Считаем необходимым обратиться к основаниям проверки обжалуемых судебных решений. Основания отмены или изменения судебного решения в апелляционном порядке установлены в ст. 389.15 УПК РФ. В соответствии со ст. 401.15 УПК РФ при проверке судебных решений судом кассационной инстанции основаниями для отмены или изменения приговора (определения, постановления) суда служат существенные нарушения уголовного и (или) уголовно-процессуального закона, повлиявшие на исход дела. Как мы видим, общим основанием для отмены или изменения судебных решений является существенность допущенных нарушений: в апелляции – нарушений УПК РФ, в кассации – нарушений УПК РФ и Уголовного кодекса РФ. Существенным отличием в регламентации оснований является оговорка, закрепленная в ч.1 ст. 401.15 УПК РФ о том, что существенные нарушения уголовного и (или) уголовно-процессуального закона обязательно повлияли на исход уголовного дела.

Апелляционная инстанция наделена возможностью непосредственного исследования доказательств, а также исследования новых доказательств, которые ранее не были предоставлены (ч.6.1 ст.389.13 УПК РФ). Суд же кассационной инстанции проверяет судебный акт на основании уже установленных фактических обстоятельств уголовного дела, исключая непосредственную оценку и анализ доказательств. Однако следует обратить внимание на п. 10 Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28 января 2014 г. N2, согласно которому в кассационной жалобе (представлении) ссылаются на нарушения уголовно-процессуального закона при исследовании или оценке доказательств нижестоящим судом, повлиявшие на правильность установления фактических обстоятельств дела, которые привели к судебной ошибке, такие доводы должны быть проверены судом касса-

ционной инстанции [4]. Так, из этого следует, что исключая характер формального рассмотрения дела, суд кассационной инстанции вправе анализировать порядок исследования и оценки доказательств нижестоящим судом, при этом без производства судебных действий по новому или повторному исследованию доказательств.

Обратимся к решениям, принимаемым судами апелляционной и кассационной инстанций. Очевидно, что перечень решений, принимаемых судом апелляционной инстанции, в отличие от решений кассационной инстанции, является широким и неисчерпывающим (ст. 389.20 УПК РФ). Так, согласно ст. 401.14 УПК РФ суды кассационной инстанции, вправе: оставить жалобу (представление) без удовлетворения; внести изменения в приговор, постановление или определение суда; отменить судебные акты нижестоящих судов и либо прекратить производство по уголовному делу, либо передать на новое рассмотрение в соответствующий нижестоящий суд (суд первой или апелляционной инстанции). Перечень решений, которые вправе постановить суд кассационной инстанции, также предусматривает отмену судебного решения нижестоящего суда и возвращение дела прокурору (п.3 ч.1 ст. 401.14 УПК РФ), наряду с возможностью вынесения такого решения судом апелляционной инстанции (п.7 ч.1 ст. 389.20 УПК РФ).

Процессуальные порядки проверки уголовных дел судом апелляционной и кассационной инстанций имеют как сходные, так отличительные черты, что обусловлено их природой. Так, требования к содержанию жалоб и представлений, действия суда при поступлении жалобы (представления) в суд, сроки и порядок рассмотрения уголовного дела, порядок принятия решений суда, вступление принятых решений в законную силу определены компетенцией суда и его местом среди иных инстанций, наделенных полномочиями по проверке судебных решений. Апелляционное производство, в виду присущих ему особенностей, является единственным способом всесторонней и полной проверки судебных решений, кассационное же производство предназначено для проверки вышестоящим судом исключительно юридической стороны судебных решений, вступивших в законную силу.

Таким образом, отличия апелляционного производства от производства в суде кассационной инстанции определены: 1) предметом деятельности суда; 2) порядком принесения жалоб (представлений); 3) сроками обжалования судебных решений; 4) субъектами, проверяющими решения нижестоящих судов и их составами; 5) основаниями отмены (изменения) судебных решений; 6) порядком исследования и представления новых доказательств; 7) перечнем решений, принимаемых по результатам рассмотрения. Пределы деятельности суда (ревизионное начало), действие принципа недопустимости поворота к худшему и заявительный характер возбуждения производства по делу определяют общее в исследуемых способах проверки судебных решений■

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 02.03.2016) [Электронный ресурс]: Электронное периодическое издание: Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»: Версия Проф.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 433-ФЗ «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Электронное периодическое издание: Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»: Версия Проф.
3. Федеральный закон от 31.12.2014 N 518-ФЗ "О внесении изменений в статьи 401.2 и 412.2 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации" [Электронный ресурс]: Электронное периодическое издание: Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»: Версия Проф.
4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28 января 2014 г. N2 «О применении норм гл. 47.1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде кассационной инстанции» [Электронный ресурс]: Электронное периодическое издание: Справочная Правовая Система. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158267 (Дата обращения: 05.04.2016)
5. Потапов В.Д. Ревизионное начало проверки в судах апелляционной, кассационной и надзорной инстанций: контексты законодательных новелл от 29 декабря 2010 г.// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2011. – №27 (244). – С.68-71



АДВОКАТУРА И АДВОКАТСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЛЕ ОБРАЗОВАНИЯ СССР И ДО СУДЕБНО-ПРАВОВЫХ РЕФОРМ КОНЦА 1950-Х – НАЧАЛА 1960-Х ГОДОВ

Тар Александр Александрович

юрист, выпускник аспирантуры
Международной академии бизнеса и управления

Аннотация. В данной статье автор подробно анализирует развитие института адвокатуры и особенности адвокатской деятельности после образования в декабре 1922 года Союза Советских Социалистических Республик и до судебно-правовых реформ конца 1950-х - начала 1960-х годов.

Abstract. In his article the author carefully examines the development of the institution of advocacy and peculiarities of lawyer's activities in the period between the creation of the USSR in December 1922 and legal reforms of late 1950s - early 1960s.

Ключевые слова: адвокатура, советская адвокатура, история адвокатуры, адвокатская деятельность, уголовный процесс, защита, защита в уголовном судопроизводстве.

Key words: legal profession, Soviet legal profession, history of legal profession, advocacy, lawyer's activities, criminal proceedings, defense, defense in criminal proceedings.

Отечественная адвокатура после Октябрьской революции 1917 года, уничтожившей действовавшую до этого присяжную адвокатуру [Подробнее о ней см.: 20], прошла сложный и противоречивый путь становления и трансформации, завершившийся организацией в мае 1922 года нового института профессиональной адвокатуры в форме Коллегий защитников по уголовным и гражданским делам [Подробнее об этом см.: 19].

Но в связи с образованием в декабре 1922 года Союза Советских Социалистических Республик возникла необходимость в обновлении законодательства. И 29 октября 1924 года ЦИК СССР принял «Основы судостроительства Союза ССР и союзных республик» [1], в ст. 17 которых было определено, что для оказания юридической помощи населению, в том числе в целях выполнения задач судебной защиты, учреждаются коллегии защитников, организуемые на началах самопополнения под контролем губернских (областных) исполнительных комитетов, и действующие на основе особого о них Положения, основные принципы которого издаются в порядке общесоюзного законодательства.

Однако общесоюзного положения об адвокатуре в то время издано не было (оно будет принято только в 1939 году), как не было и республиканских положений конкретно об адвокатуре, поэтому её деятельность регулировалась республиканскими законами о судостроительстве. В РСФСР это было «Положение о Судостроительстве РСФСР», утверждённое Постановлением ВЦИК от 19 ноября 1926 года [2], которое содержало отдельную (XII) главу, посвященную коллегиям защитников, и в соответствии с которым коллегии защитников по уголовным и гражданским делам состояли при губернских (областных, окружных) судах, и действовали под их непосредственным руководством и надзором (ст.ст. 11, 80).

Членом коллегии защитников, согласно ч. 1 ст. 81 Положения, мог быть всякий гражданин, пользующийся на основании Конституции РСФСР избирательными правами, если он имел минимум двухлетний стаж работы в органах советской юстиции на должностях не ниже следователя или выдержал соответствующее испытание в комиссии при губернском суде. Т.е. образовательный ценз для вступления в коллегию защитников, как и в действовавшем ранее законодательстве [См.: 21, с. 67], предусмотрен не был.

Не могли быть приняты в члены Коллегии лица, исключённые из общественных организаций за порочащие проступки и поведение (в течение трёх лет со дня исключения, если они до истечения этого срока не были реабилитированы), а также осуждённые за преступления (до полного погашения судимости) (ч. 2 ст. 81).

Приём в члены коллегии защитников производился Президиумом Коллегии, который обязан был проинформировать об этом (через губернский суд) Президиум губернского исполнительного комитета, который имел право отвода принятых членов коллегии защитников в течение месячного срока со дня получения сообщения об этом приёме от Президиума Коллегии (ч. 1 ст. 82). Отказ в приёме в члены Коллегии, согласно ч. 2 ст. 82, мог быть обжалован в Президиум губернского испол-

нительного комитета, решение которого по этому вопросу являлось окончательным. Кроме того, губернскому исполнительному комитету принадлежало ещё и право отзыва членов коллегии защитников (ч. 3 ст. 82).

Члены коллегии защитников не могли занимать должности в государственных учреждениях и предприятиях. Исключение допускалось только для лиц, занимающих выборные государственные должности, для профессоров и преподавателей юридических наук и для юрисконсультов государственных учреждений и государственных предприятий (ст. 83).

На членов коллегии защитников, в соответствии с ч. 1 ст. 84, возлагались следующие обязанности: 1) бесплатная защита по уголовным и гражданским делам по предложению суда, либо по назначению Президиума коллегии защитников; 2) участие в организованных Президиумом коллегии защитников консультациях по оказанию юридической помощи населению. Неисполнение этих обязанностей влекло за собой исключение из состава коллегии защитников (ч. 2 ст. 84).

Оплата труда защитников, по общему правилу, производилась по соответствующему соглашению защитника с заинтересованной стороной. Исключение составляли три случая: 1) лица, признанные особым постановлением народного суда неимущими, от всякой оплаты вознаграждения защитникам по уголовным и гражданским делам освобождались; 2) рабочие и служащие, а равно крестьяне и кустари, не пользующиеся наёмным трудом, имели право оплачивать услуги защитников по таксе, устанавливаемой Народным Комиссариатом Юстиции; 3) лица, которым был назначен защитник в силу требований Уголовно-Процессуального Кодекса, и которые не принадлежали к иным льготным категориям, уплачивали вознаграждение в фонд коллегии защитников по таксе, устанавливаемой Народным Комиссариатом Юстиции (ст. 89).

Сами защитники были обязаны из получаемого ими вознаграждения вносить процентное отчисление (размеры которого теперь устанавливались Общим собранием Коллегии) в фонд коллегии защитников, из которого и производились все расходы по содержанию Президиума Коллегии, по организации юридических консультаций и по оплате труда членов коллегии защитников за выступления по назначению (ст. 90).

Руководящими органами коллегии защитников, как и ранее, являлись Общее собрание членов Коллегии и Президиум Коллегии. К предметам ведения Общего собрания, согласно ст. 85, относились: 1) избрание Президиума Коллегии; 2) обсуждение общих вопросов, касающихся выполнения членами Коллегии лежащих на них обязанностей; 3) установление общего плана организации консультаций для юридической помощи населению (который, однако, должен был быть утверждён губернским судом); 4) установление размеров от-

числений в фонд Коллегии; 5) заслушивание и утверждение отчётов Президиума Коллегии и районных бюро.

В свою очередь на Президиум коллегии защитников возлагались следующие функции (ст. 86): 1) приём в Коллегию новых членов; 2) руководство, наблюдение и контроль за исполнением членами Коллегии их обязанностей; 3) оказание юридической помощи населению путём организации юридических консультаций и ведения судебной защиты по назначению, а также, по соответствующим заявлениям обращающихся в Коллегию лиц, назначение защитников бесплатно или по таксе; 4) рассмотрение в порядке дисциплинарного производства, в качестве первой инстанции, дел о нарушении членами коллегии защитников их профессиональных обязанностей; 5) распоряжение денежными суммами, поступающими в фонд Коллегии; 6) представление отчёта о деятельности Коллегии в губернский суд.

Кроме того, Президиум коллегии защитников своим постановлением мог организовывать в уездных городах уездные бюро защитников, члены которых избирались общим собранием защитников данного уезда; а при малочисленности защитников в уезде Президиум Коллегии мог взамен бюро назначить одного из этих защитников уполномоченным Президиума Коллегии в данном уезде (ст. 87).

Коллегии защитников были полностью подконтрольны судебным органам, ибо, как уже упоминалось ранее, состояли при них и действовали под их непосредственным руководством (ст.ст. 11, 80). Соответствующие полномочия судов по управлению коллегиями защитников были прописаны в статьях Положения, определяющих компетенции того или иного суда (ст.ст. 38, 48-49). Кроме того, коллегии защитников были обязаны представлять в губернский суд копии протоколов Общих собраний Коллегии (Примечание к ст. 85). А дисциплинарная коллегия губернского суда выступала в качестве второй инстанции по дисциплинарным делам, куда могли быть обжалованы (в семидневный срок) заинтересованными сторонами (членами коллегии защитников, привлеченными к ответственности, лицами, по жалобе которых возникло дисциплинарное производство, прокурором и председателем губернского суда) соответствующие постановления Президиума коллегии защитников (ст. 88). Также в деятельность коллегий защитников могли вмешиваться губернские Исполкомы, которые, как уже тоже упоминалось, имели право отвода принятых членов Коллегии и право отзыва действующих членов Коллегии (ст. 82), и органы юстиции, издававшие обязательные для исполнения коллегиями защитников нормативные документы, которые, как правило, вносили существенные изменения в работу коллегий и в порядок осуществления защитниками своих функций (хотя зачастую и противоречили действующему законодательству).

Так, например, 12 апреля 1928 года Коллегией НКЮ РСФСР было принято Постановление «О защите в суде» [3], в котором признавалось необходимым внести в организацию коллегий защитников, в частности, следующие изменения: 1) ограничение числа членов коллегии защитников с тем, чтобы периодически просматривался как лимит, так и состав членов коллегии защитников; 2) установление максимума вознаграждения с тем, чтобы в случаях превышения максимума преследовать по ст. 117 УК; 3) систематическое назначение работников из разных областей судебной работы в коллегию защитников; 4) легализация права отказа защитника от защиты своего подзащитного в судебном заседании.

Кроме того, в данном Постановлении также говорилось, что «защита, как правило, допускается по усмотрению суда», что, как отмечает А.В. Рагулин, «повлекло за собой ещё большее усиление правовых оснований для недопуска защитников на стадию судебного рассмотрения уголовного дела и привело к увеличению числа подобных случаев» [18, с. 116]. А во второй инстанции защита, согласно этому решению Наркомюста, отныне вообще не допускалась.

29 июня 1928 года Коллегия Наркомата юстиции РСФСР в развитие своего решения от 12 апреля постановила предоставить губернским, областным и окружным судам, при которых состояли коллегии защитников, право устанавливать предельное число членов Коллегии, исходя из численности населения соответствующей территории и количества судебных дел, хотя ст. 80 «Положения о судостроительстве РСФСР» 1926 года и устанавливала правило, согласно которому число членов коллегии не лимитировалось. Также данное решение Наркомюста устанавливало необходимость ежегодного пересмотра числа и состава членов коллегий защитников [См.: 3].

В конце 1920-х – начале 1930-х годов органами юстиции активно продвигалась идея коллективной деятельности адвокатов, в противовес всё ещё достаточно широко практиковавшейся индивидуальной адвокатской практике. Завершилось это принятием Коллегией НКЮ РСФСР 27 февраля 1932 года Положения «О коллективах членов коллегий защитников» [4], которым была закреплена новая форма организации оказания юридических услуг населению. Коллективы членов коллегии защитников организовывались в районах и городах и действовали под непосредственным руководством Президиумов губернских (областных, краевых) коллегий защитников. Вступление и выбытие из коллективов декларировалось добровольное. Высшими органами самоуправления Коллектива были: Общее собрание членов Коллектива (которое определяло общие направления деятельности Коллектива), Бюро Коллектива (которое осуществляло текущую работу по руководству деятельностью Коллектива и приём в Коллектив новых членов), Ревизионная комиссия (которая контро-

лировала финансовую деятельность Коллектива и правильность расходования денежных средств). Бюро и Ревизионная комиссия избирались Общим собранием и утверждались Президиумом соответствующей коллегии защитников, который мог влиять на состав данных органов путём мотивированного отвода отдельных лиц.

Кроме того, в данном Положении (в Разделе II) был более чётко, по сравнению с «Положением о Судостроительстве РСФСР» 1926 года и иными принятыми ранее документами, определён круг деятельности защитников. Коллективы защитников оказывали юридическую помощь населению, обслуживали государственные учреждения и предприятия, кооперативные и общественные организации, вели пропаганду советского права и подготовку практикантов. Данные функции защитники реализовывали путём: 1) дачи юридических советов в устной и письменной форме; 2) составления деловых бумаг, жалоб и заявлений по судебным и административным делам; 3) ведения судебных и административных дел; 4) проведения докладов, бесед и консультаций на предприятиях, в колхозах и т.д.; 5) систематической работы по поднятию политических и профессиональных знаний практикантов. Все эти функции осуществлялись защитниками через юридические консультации; частная практика подвергалась всяческому гонениям со стороны государства.

Ужесточение советского законодательства в 1930-е годы и последовавшие за этим массовые репрессии не могли не затронуть и адвокатуру. Наибольший урон адвокатскому сословию нанесла «чистка» 1935 года (только в Москве численность адвокатов сократилась в десятки раз) [16, с. 22]. Начиная с 1936 года ситуация стала постепенно меняться в лучшую сторону. И хотя власть по-прежнему продолжала считать адвокатов злом, но понимала, что без них не обойтись, – поэтому было принято решение взять адвокатуру под усиленный контроль. С этой, в частности, целью в ноябре 1936 года был образован специальный отдел судебной защиты и юридической помощи населению при Наркомате юстиции СССР (впоследствии названный отделом адвокатуры), который и занимался общим руководством адвокатурой, рассмотрением жалоб на приём и исключение из коллегий адвокатов, и т.п.

А в декабре 1936 года была утверждена Конституция СССР [6], ст. 111 которой гласила: «Разбирательство дел во всех судах СССР открытое, поскольку законом не предусмотрены исключения, с обеспечением обвиняемому права на защиту». Данная норма впервые на конституционном уровне установила возможность допуска профессионального защитника на стадию судебного разбирательства по уголовному делу. А также поставила точку в продолжавшемся на протяжении ряда лет споре о возможности полного упразднения института судебных защитников и представителей. Аналогичная норма (применительно к

РСФСР) содержалась и в ст. 115 принятой в январе 1937 года новой Конституции РСФСР [7].

16 августа 1938 года был принят Закон СССР «О судостроительстве СССР, союзных и автономных республик» [9], в котором (в ст. 8) повторялась декларация из Конституции СССР о праве обвиняемого на защиту, а также указывалось, что Народный суд до рассмотрения дела в судебном заседании выносит решение об обязательном участии при рассмотрении дела защитника и прокурора (п. «в» ст. 27).

Ровно через год, 16 августа 1939 года, Совет народных комиссаров СССР принял «Положение об адвокатуре СССР» [10], которое стало первым общесоюзным актом конкретно об адвокатуре. И первое, что нужно отметить, это что вместо используемого со времени Октябрьской революции 1917 года понятия «защитник» в правовое поле наконец вернулся термин «адвокат», который долгое время считался неприемлемым для новой власти (ассоциируясь с «буржуазными» адвокатами), хотя и являлся международным универсальным обозначением профессионала, оказывающего разного рода юридическую помощь [17, с. 84]. И подобный сдвиг в восприятии, безусловно, сигнализировал о положительной динамике в отношении власти к адвокатуре. Ну и кроме того, понятие «адвокат» более широкое по сравнению с понятием «защитник», ибо в него входит не только собственно защита (судебная), но и оказание иной юридической помощи: дача консультаций, составление документов и пр.

Положение предусматривало организацию адвокатуры в виде областных, краевых и республиканских коллегий адвокатов (ст. 1), которые являлись добровольными объединениями лиц, занимающихся адвокатской деятельностью (ч. 1 ст. 14), и обладали правами юридического лица (ст. 4). Организация коллегий адвокатов и общее руководство их деятельностью, согласно ст. 2 Положения, отныне возлагались на Народный комиссариат юстиции СССР, который осуществлял данные полномочия через народные комиссариаты юстиции союзных и автономных республик и управления НКЮ союзных республик при областных и краевых советах депутатов трудящихся. Кроме того, Народному Комиссару юстиции Союза ССР и Народному комиссару юстиции союзной республики принадлежало право отвода принятых в коллессию адвокатов лиц (ст. 12). Соответственно, местные суды теперь не могли оказывать какого-либо влияния как на защитников, что позволяло исключить их зависимость от судей, так и на адвокатуру в целом, что можно считать существенным прогрессом в деле её организационной и функциональной независимости хотя бы от судебной власти.

Также данным Положением был, наконец, введен образовательный ценз для кандидатов в члены коллегий адвокатов: Коллессии теперь комплектовались из лиц с высшим и средним (при условии наличия стажа практической работы в судебных,

прокурорских и иных органах юстиции не менее одного года) юридическим образованием (ст. 6); хотя допускался и приём лиц, не имевших юридического образования, но проработавших не менее трёх лет в качестве судей, прокуроров, следователей или юрисконсультов (ст. 6). Ещё одним положительным новшеством стало появление института стажёров коллегий адвокатов: лица, окончившие юридические школы, но не имевшие стажа практической работы в судебных, прокурорских и иных органах юстиции, принимались в коллессии адвокатов в качестве стажёров (ст. 7), и в дальнейшем, с приобретением соответствующего опыта, могли претендовать на переход в адвокаты. Не могли, в соответствии со ст. 8 Положения, приниматься в коллессии адвокатов лица, лишённые избирательных прав, имеющие судимость и находящиеся под следствием и судом.

Члены коллессии адвокатов не могли состоять на службе в государственных и общественных учреждениях и предприятиях, за исключением (по особому разрешению Президиума коллессии адвокатов) лиц, занимающих выборные должности в государственных и общественных учреждениях и организациях, а также преподавателей и научных работников (ст. 13).

Основными руководящими органами коллессии адвокатов, как и ранее, являлись Общее собрание членов Коллессии и Президиум Коллессии, которые разрешали все вопросы, связанные с организацией и деятельностью коллессии адвокатов (ч. 2 ст. 14), а также Ревизионная комиссия, которая проводила систематические ревизии финансово-хозяйственной деятельности Президиума Коллессии и юридических консультаций (ст. 20).

Общее собрание членов коллессии адвокатов созывалось не реже двух раз в год (здесь нужно отметить, что в новом Положении, как и в «Положении о Судостроительстве РСФСР» 1926 года, имелся законодательный пробел по вопросу о том, кто имел полномочия по созыву Общих собраний членов Коллессии. На практике, как указывает А.В. Клевцов, Общие собрания созывались Президиумом Коллессии [17, с. 89]), и решало следующие вопросы: 1) определение количества членов (ч. 2 ст. 17) и избрание (тайным голосованием сроком на два года (ст. 16)) Президиума Коллессии; 2) избрание (также тайным голосованием и сроком на два года (ст. 16)) Ревизионной комиссии; 3) заслушивание отчётов о деятельности Президиума и Ревизионной комиссии коллессии адвокатов и дача им указаний по вопросам работы Коллессии; 4) утверждение штатов и сметы Коллессии; 5) утверждение правил внутреннего распорядка Коллессии (ст. 15).

Непосредственное руководство всей практической деятельностью коллессии адвокатов осуществлял Президиум (ч. 1 ст. 17). Он был правомочен: 1) осуществлять приём в члены коллессии адвокатов и исключать из их числа; 2) организовывать в районных центрах и городах области, края, республики юридические консультации и руководить их

деятельностью; 3) распределять членов коллегии адвокатов по юридическим консультациям, городам и районам области, края, республики; 4) разрабатывать и проводить необходимые мероприятия по повышению идейно-политического уровня и юридической квалификации членов Коллегии; 5) утверждать сметы и штаты юридических консультаций; 6) осуществлять контроль за деятельностью членов коллегии адвокатов, в частности, за выполнением правил внутреннего распорядка коллегии адвокатов и за соблюдением таксы оплаты юридической помощи, оказываемой адвокатами; 7) рассматривать дела о совершённых членами Коллегии проступках, нарушении дисциплины и налагать на них дисциплинарные взыскания; 8) распоряжаться средствами Коллегии в пределах сметы, утверждённой Общим собранием членов Коллегии; 9) представлять отчёты о деятельности коллегии адвокатов Народному Комиссариату Юстиции союзной республики, не имеющей областного деления, Народному Комиссариату Юстиции автономной республики, Управлению НКЮ союзной республики при краевом, областном Совете депутатов трудящихся (ч. 1 ст. 18). Для организации собственной деятельности, Президиум избирал из своего состава председателя, заместителя председателя и секретаря Президиума (ст. 19).

Коллегии адвокатов осуществляли возложенные на них задачи по оказанию юридической помощи населению, учреждениям, организациям и предприятиям путём: а) дачи юридической консультации (советов, справок, разъяснений и пр.); б) составления заявлений, жалоб и других документов по просьбе граждан, учреждений, организаций и предприятий; в) участия адвокатов в судебных процессах в качестве защитников обвиняемых, представителей интересов ответчиков, истцов и других заинтересованных лиц (ст. 3).

За недобросовестное исполнение членами коллегии адвокатов своих обязанностей, нарушение таксы и другие проступки Президиум коллегии адвокатов налагал на них дисциплинарные взыскания (ст. 26), такие как: замечание, выговор, строгий выговор, отстранение от работы на срок до шести месяцев и самая жёсткая мера – исключение из состава коллегии (ст. 27). Исключение из коллегии адвокатов производилось Президиумом коллегии за: а) совершение преступления, установленного приговором суда; б) совершение проступков, порочащих звание советского адвоката; в) нарушение правил внутреннего распорядка коллегии адвокатов (ст. 10).

Положение особо подчеркивало коллективный характер деятельности адвокатуры. Заниматься адвокатской деятельностью могли лишь члены коллегий адвокатов и только через юридические консультации (ст. 21), а не путём оказания индивидуальных юридических услуг. (Хотя нужно отметить, что ст. 5 Положения предусматривала, что лица, не состоящие членами коллегии адвокатов, допускаются к занятию адвокатской деятельно-

стью с разрешения Народного Комиссара юстиции союзной республики в порядке, определяемом Инструкцией НКЮ СССР, которая, однако, так и не была разработана. Соответственно, на практике адвокатской деятельностью в частном порядке заниматься было невозможно.) Юридической консультацией руководил заведующий, который назначался Президиумом коллегии адвокатов и нес перед ним ответственность за работу консультации (ст. 22). На заведующего консультацией возлагалось распределение дел между адвокатами, установление размера платы за юридическую помощь в соответствии с таксой и контроль за качеством работы адвоката (ст. 22). В результате подобных преобразований, отмечает Л.Ю. Грудцына, адвокаты стали больше походить на производственные единицы, действующие по указке заведующего юридической консультацией (к тому же единолично управлявшего ею), нежели на юристов [16, с. 23].

Надзор за деятельностью адвокатуры со стороны государственных органов осуществляли Наркомат юстиции СССР, республиканские Наркоматы юстиции и региональные управления Наркомюста. Помимо осуществления надзорных функций и роли последней инстанции при решении вопросов состава и профессиональной дисциплины (ст.ст. 11-12 Положения) эти органы периодически издавали обязательные к исполнению коллегиями адвокатов директивы. Так, например, Наркомат юстиции СССР своим Приказом № 98 от 26 октября 1939 года «О порядке выборов президиума коллегии адвокатов» [11] предоставил органам юстиции полномочия управлять выборами президиума коллегии адвокатов, а Приказом № 65 от 22 апреля 1941 года «О контроле за приемом в адвокатуру СССР» [12] – осуществлять контроль над приёмом в коллегии адвокатов.

Кроме того нужно отметить, что в исследуемый период принимались также специальные акты, определявшие порядок судопроизводства по отдельным категориям дел, которые, в частности, ограничивали деятельность защитников в производстве по соответствующим делам. Так, 1 декабря 1934 года ЦИК СССР своим постановлением [5] определил особый порядок производства по делам о террористических организациях и террористических актах, а 14 сентября 1937 года – установил правила рассмотрения дел о контрреволюционном вредительстве и диверсиях [8]. Этими постановлениями адвокаты к участию в процессе не допускались. В остальных же случаях защита осуществлялась в соответствии с действующими Уголовно-процессуальными кодексами Союзных республик. В РСФСР это был УПК РСФСР 1923 года [Подробнее о защите по УПК РСФСР 1923 года см.: 21]. В предварительное следствие защитники, как и ранее, не допускались. Хотя именно в это время вопрос о возможности допуска защиты в стадию предварительного следствия начал активно обсуждаться в юридической среде и прессе [17, с. 92].

В день начала Великой Отечественной войны, 22

июня 1941 года, Президиумом Верховного Совета СССР был выпущен Указ «О военном положении» [13], переведший страну в новый режим существования, а также Указ «Об утверждении Положения о военных трибуналах в местностях, объявленных на военном положении, и в районах военных действий» [14]: судопроизводство в целом, и работа адвокатуры и адвокатов в частности, отныне осуществлялись в условиях военного времени: права адвокатов, и, соответственно, права обвиняемых, были ограничены; рассмотрение многих категорий дел перешло в ведение военных трибуналов, которые рассматривали их без участия как прокуроров, так и защитников; приговоры военных трибуналов вступали в силу с момента их провозглашения и приводились в исполнение немедленно (за исключением приговоров к высшей мере наказания, которые вступали в силу по истечении 72 часов в случае если не были приостановлены уполномоченными на то должностными лицами); кассационное обжалование приговоров военных трибуналов не допускалось. Кроме того, многие адвокаты были призваны в ряды вооруженных сил, или ушли на фронт добровольцами, а иныеполнили ряды ополчения. Всё это существенно затруднило работу коллегий адвокатов и юридических консультаций. Но, тем не менее, адвокатура как институт продолжала существовать, а ранее установленные принципы её организации и деятельности сохранялись.

С прекращением войны для адвокатуры на первый план выходит необходимость восстановления адвокатской инфраструктуры в стране и возвращение в нормальный режим работы, а также необходимость заполнения кадрами всех свободных мест в коллегиях адвокатов и повышение квалификации адвокатов. В послевоенный период также существенно увеличилось количество обращений граждан за юридической помощью, в том числе по уголовным делам, в связи с новыми репрессиями конца 1940-х – начала 1950-х годов.

После смерти И.В. Сталина в мае 1953 года, с прекращением репрессий и наступлением «хрущёвской оттепели», деятельность адвокатуры стала постепенно налаживаться, а права адво-

катов – расширяться. Так, 19 апреля 1956 года Указом Президиума Верховного Совета СССР [15] были отменены дискриминирующие адвокатуру Постановления ЦИК СССР от 1 декабря 1934 года об особом порядке производства по делам о террористических актах и от 14 сентября 1937 года о контрреволюционном вредительстве и диверсиях.

Ещё большему расширению прав адвокатов (в том числе и допуск их в стадию предварительного следствия) и приданию советской адвокатуры нового облика будет способствовать проведённая в СССР в конце 1950-х – начале 1960-х годов судебно-правовая реформа, в ходе которой произойдёт обновление законодательства об адвокатуры и принятие нового уголовно-процессуального законодательства.

Таким образом, на основе проведённого исследования, мы приходим к выводу, что институт адвокатуры в анализируемый период продолжал сохранять зависимое положение в советской правовой системе, состоя сначала при судах, а затем – находясь в прямом подчинении у органов юстиции и действуя под их жёстким контролем, роль его в советском обществе всячески принижалась, а возможности адвокатов защитить тех, кто обращался к ним за помощью, оставались весьма ограниченными, – адвокаты выполняли свои правозащитные функции лишь настолько, насколько им это позволяла государственная власть, которая периодически принимала законы и иные нормативные акты, ограничивающие деятельность адвокатов. Кроме того, в рассматриваемый период также практиковались массовые репрессии, которые затронули и адвокатуру, нанеся существенный удар по её кадровому составу. Тем не менее, несмотря на все трудности, советская адвокатура, в общем и целом справлялась со стоящими перед ней задачами по защите прав граждан и организаций и оказанию им квалифицированной юридической помощи. А основные принципы организации и деятельности адвокатуры, заложенные в этот период, виды оказываемой юридической помощи и формы её оказания, будут продолжать действовать, с небольшими корректировками, вплоть до прекращения существования СССР, а во многом – и после этого ■

Список литературы

Нормативные и нормативно-правовые акты

1. Основы судостроительства Союза ССР и союзных республик (утв. Постановлением ЦИК СССР от 29.10.1924 г.) // СЗ СССР. 1924. № 23, ст. 203.
2. Постановление ВЦИК от 19.11.1926 г. «Об утверждении Положения о Судостроительстве РСФСР» // Собрание Указаний РСФСР. 1926. № 85, ст. 624.
3. Постановление коллегии НКЮ РСФСР от 12.04.1928 г. «О защите в суде» // Еженедельник советской юстиции. 1928. № 26. – С. 749.
4. Положение «О коллективах членов коллегии защитников» (утв. Коллегией НКЮ РСФСР 27.02.1932 г.) // Советская юстиция. 1932. № 6-7. – С. 57.
5. Постановление ЦИК СССР от 01.12.1934 г. «О внесении изменений в действующие уголовно-процессуальные кодексы союзных республик» // СЗ СССР. 1934. № 64, ст. 459.
6. Постановление Чрезвычайного VIII Съезда Советов СССР от 05.12.1936 г. «Об утверждении Конституции (Основного Закона) Союза Советских Социалистических Республик» // Известия ЦИК СССР и ВЦИК. № 283, 06.12.1936.
7. Постановление Чрезвычайного XVII Всероссийского Съезда Советов от 21.01.1937 г. «Об утверждении Конституции (Основного Закона) Российской Советской Федеративной Социалистической Республики» // Собрание Указаний РСФСР. 1937. № 2, ст. 11.
8. Постановление ЦИК СССР от 14.09.1937 г. «О внесении изменений в действующие уголовно-процессуальные кодексы союзных республик» // СЗ СССР. 1937. № 61, ст. 266.
9. Закон СССР от 16.08.1938 г. «О судостроительстве СССР, союзных и автономных республик» // Ведомости ВС СССР. 1938. № 11. – М., Госюриздат, 1954.
10. Постановление СНК СССР от 16.08.1939 г. № 1219 «Об утверждении Положения об адвокатуре СССР» // СП СССР. 1939. № 49, ст. 394.
11. Приказ НКЮ СССР № 98 от 26.10.1939 г. «О порядке выборов президиума коллегии адвокатов» // Советская адвокатура. Положения, приказы, инструкции. М.: Юриздат, 1942. С. 67-68.
12. Приказ НКЮ СССР № 65 от 22.04.1941 г. «О контроле за приемом в адвокатуру СССР» // Сборник документов. Материалы Народного комиссариата юстиции. Вып. 11-12.
13. Указ Президиума ВС СССР от 22.06.1941 г. «О военном положении» // Ведомости ВС СССР. 1941, № 29.
14. Указ Президиума ВС СССР от 22.06.1941 г. «Об утверждении Положения о военных трибуналах в местностях, объявленных на военном положении, и в районах военных действий» // Ведомости ВС СССР. 1941, № 29.
15. Указ Президиума ВС СССР от 19.04.1956 г. «Об отмене постановления Президиума ЦИК СССР от 1 декабря 1934 г. “О порядке ведения дел о подготовке или совершении террористических актов” и постановлений ЦИК СССР от 1 декабря 1934 г. и от 14 сентября 1937 г. “О внесении изменений в действующие Уголовно-процессуальные кодексы союзных республик”» // Ведомости ВС СССР. 1956. № 9.

Литература

16. Грудцына Л.Ю. Адвокатское право. Учебно-практическое пособие. – М.: «Деловой двор», 2009 г. – 320 с.
17. Клевцов А.В. Становление и развитие российской адвокатуры в советский период (1917-1991). Историко-правовой аспект: Дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2006. – 220 с.
18. Рагулин А.В. Институционализация профессиональных прав адвоката-защитника в советском законодательстве // Новый юридический журнал. – 2012. – № 3. – С. 110-119.
19. Тар А.А. Адвокатура и защита в уголовном судопроизводстве в период после Октябрьской революции 1917 года и до судебно-правовой реформы 1922 года // Журнал научных и прикладных исследований. – 2016. – № 2. – С. 67-71.
20. Тар А.А. Возникновение в результате Судебной реформы 1864 года российской присяжной адвокатуры и её основные характеристики // Журнал научных и прикладных исследований. – 2016. – № 1. – С. 106-110.
21. Тар А.А. Формирование института советской адвокатуры в результате судебно-правовой реформы 1922 года и защита в уголовном судопроизводстве после кодификации уголовно-процессуального законодательства РСФСР в 1922-1923 годах // Журнал научных и прикладных исследований. – 2016. – № 3. – С. 66-71.

СТИХОТВОРЕНИЕ Б. Л. ПАСТЕРНАКА «ЗА ПОВОРОТОМ»: ОБРАЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ МИРОВИДЕНИЯ ПОЭТА

Арзямова Ольга Витальевна,

кандидат филологических наук,

доцент кафедры русского языка, современной русской и зарубежной литературы

Маликовская Светлана Игоревна

Воронежский государственный педагогический университет

Творчество Б. Л. Пастернака всегда привлекало к себе внимание исследователей. Стихотворение «За поворотом» было написано в 1958 году и вошло в сборник «Когда разгуляется», в который включены все последние произведения поэта, созданные в 1956–1959 годы.

Сначала непосредственно обратимся к тексту стихотворения:

«Насторожившись, начеку
У входа в чашу,
Щебечет птичка на суку
Легко, маняще.

Она щебечет и поет
В преддверьи бора,
Как бы оберегая вход
В лесные норы.

Под нею сучья, бурелом,
Над нею тучи,
В лесном овраге за углом
Ключи и кручи.

Нагроможденьем пней, колод
Лежит валежник.
В воде и холоде болот
Цветет подснежник.

А птичка верит, как в зарок,
В свои рулады
И не пускает за порог
Кого не надо.

За поворотом, в глубине
Лесного лога,
Готово будущее мне
Верней залога.

Его уже не втянешь в спор
И не заластишь.
Оно распахнуто, как бор,
Все вглубь, все настезь».¹

В процессе работы над стихотворением «За поворотом», которое в одной из черновых версий имело другое также название, – «Будущее», авторские наброски концентрируются вокруг образа маленькой птички, своей песней охраняющей "преддверье бора". Стихотворение состоит из семи строф, каждая из которых продолжает предыдущее и передаёт динамику художественного мира.

Центральная тема этого стихотворения несколько пространно была сформулирована в письме Нине Табидзе: «Я думаю, несмотря на привычность всего того, что продолжает стоять перед нашими глазами и что мы продолжаем слышать и читать, ничего этого больше нет, это уже прошло и состоялось, огромный, неслыханных сил стоивший период закончился и миновал. Освободилось безмерно большое, покамест пустое и не занятое место для нового и еще небывалого, для того, что будет угадано чьей-либо гениальной независимостью и свежестью, для того, что внушит и подскажет жизнь новых чисел и дней. Сейчас мукою художников будет не то, признаны ли они и признаны ли будут застаивающейся, запоздалой политической современностью или властью, но неспособность совершенно оторваться от понятий, ставших привычными, забыть навязывающиеся навыки, нарушить непрерывность. Надо понять, что все стало прошлым, что конец виденного и пережитого был уже, а не еще предстоит» [2]. (из письма Б. Л. Пастернака Н. А. Табидзе, 11. 06. 1958) [1].

Последняя книга стихов, в которую вошло сти-

¹[1, с.435-436].

хотворение «За поворотом», называется «Когда разгуляется» (1956–1959). Такое название было выбрано Б. Л. Пастернаком неслучайно. Слово «разгуляться» в данном контексте воспринимается двойственно. Во-первых, оно сопряжено с состоянием природы (разгуляться – «проясниться после ненастья»); во-вторых, передает состояние человека, который испытывает «состояние физической возбужденности, в результате которого отсутствует сон» (ср.: *ребёнок разгулялся*).

В заглавии данного цикла глагол «разгуляется» также символизирует процесс, связанный с прояснением общественного сознания после мрачной атмосферы времен сталинизма, который можно соотнести с образом «оттепели», принесшей глоток свежего воздуха свободы. Так, в стихотворениях «Весна в лесу», «После вьюги», «За поворотом» передается ощущение обновления жизни. И вместе с тем, в сборнике много холодных, «зимних» стихов («Заморозки», «Первый снег», «Следы на снегу», «Снег идет»), в которых поэт явно указывает на то, что зима не прошла для него бесследно.

Как известно, Борис Леонидович Пастернак как поэт и философ в одном лице, прошел довольно большой и сложный жизненный путь, к концу которого уяснил очевидную истину: тайное, скрытое, так называемое «метафизическое», нужно выражать простыми и доступными словами. От этого его произведения не стали менее изящными, но в них появилось присутствие вечности, которое делает их действительно бессмертными. Подобное мировидение в полной мере относится и к стихотворению «За поворотом», созданному в 1958 году, когда сам автор уже понимал, что жизнь его близится к логическому завершению. Именно поэтому это простое, как это кажется на первый взгляд, стихотворение, имеет мистический и сокровенный смысл. Обращение к метафизической сущности жизни заставляет думать о том, что поэт пытается приоткрыть завесу тайны над смертью. Лирический герой стихотворения не страшится этой мифической гостьи, хотя и испытывает чувство тревоги и волнения, последовательно готовясь к встрече с приближающейся смертью.

Таинственный поворот, о котором идет речь в данном произведении, является не чем иным, как границей между двумя мирами. Другая реальность представляется поэту лесной чащей, где его встречает «птичка на суку». Ее щебетание отгоняет все мрачные мысли, и при этом служит своеобразным предупреждением того, что обратной дороги уже не будет. Ведь эта маленькая певунья оберегает «вход в лесные норы», о существовании которых поэт может лишь догадываться.

В стихотворении перед нами открываются два ярких образа: **образ птички** и **образ леса**, каждый из которых формирует свою лексико-семантическую группу (ЛСГ):

Первую ЛСГ определяет ключевой **образ птички**: *щебечет на суку, щебечет и поёт легко, маняще, оберегает, верит, рулады, не пускает на порог.*

Вторая ЛСГ представлена **образом леса**: *вход в чашу, преддверье бора, вход в лесные норы, сучья, бурелом, тучи, лесной овраг, ключи и кручи, нагроможденье пней, колод, лежит валежник, вода и холод болот, цветёт подснежник, за поворотом, в глубине лесного лога, бор, глубь.*

Обе группы включают в свой состав метафоры и эпитеты, которые образно воссоздают образ леса, делают его более зримым и осязаемым.

А. А. Скоропадская отмечает, что образ леса является ключевым в творчестве поэта и предстаёт в развитии. Так, в романе «Доктор Живаго», в цикле стихотворений, написанных от лица Юрия Живаго, «образ леса соединяет в себе мифологические, ветхозаветные и новозаветные черты, таким образом, воплощая идею Преображения» [4].

В стихотворении «За поворотом», так же, как и в стихотворениях «Белая ночь» и «Весенняя распутица», образ леса, взаимодействуя с образом маленькой птички, предстает и в виде *бора*, и в виде *чащи*. Определяя границы конкретного лесного пространства, поэт использует стилистические синонимы: *вход в чашу – преддверье бора – вход в лесные норы – порог; за углом – за поворотом.*

Прием антитезы (*под нею – над нею*) позволяет передать зрительные наблюдения лирического героя, который осматривается по сторонам и пытается детализировать реалии лесного пространства: «*под нею сучья, бурелом*» – «*над нею – тучи*».

Прием восходящей градации – «*сучья, бурелом, ключи и кручи, нагроможденье пней, лежит валежник*» воспроизводит эмоциональное состояние лирического героя и одновременно заявляет о его жизненной позиции – жизнь активна, многообразна, она находится в постоянном движении, не стоит на месте.

Состояние лирического героя определяется ожиданием того, что ждёт его в будущем и косвенно передаётся с помощью образа птички: «*насторожившись, на чеку, у входа в чашу...*». С этой целью автор использует прием звукописи (ж-ш-ч-ч-щ-щ-ч-ч-к-к-щ), который воспроизводит щебет птички и создает ощущение волнения, тревоги, напряженности. Что будет там, после того, как герой перешагнёт эту черту (= вход в чашу)? Каким окажется будущее за поворотом?

Здесь же, «*за углом, в воде и холоде болот цветёт подснежник*», который не только символизирует весну, но и выступает в качестве образа, передающего духовное перерождение, перевоплощение.

В этом стихотворении нужно разграничить художественное время: с 1 по 5 строфу – изображено настоящее время, а уже в 6 – 7 строфах передается будущее время: «*готово будущее мне верней залога*»; «*Его уже не втянешь в спор и не заластишь*». Нслучайно автор использует глаголы в форме 2-го лица, включая личное «Я» в структуру поэтического текста. Личное местоимение «я» употребляется в форме косвенного падежа («*мне*») и используется на фоне определенно-личных предложений, что говорит о близости позиции поэта со своим лирическим героем.

Как отмечает М. Ю. Брюханова: «Он (Б. Л. Пастернак – О. Арзимова, С. Маликовская) воспринимает жизнь как основу мира, как иррациональную, чувственно постигаемую стихию, переполненную творческим потенциалом, и как начало, объединяющее в себе все сущее. <...> Жизнь – это преодоление силы, страсти, которая благодатна, плодотворна и универсальна объединяюща» [2, с. 24].

Поэт пытается донести до читателя простую истину о том, что жизнь после смерти не заканчивается. Однако никому из живых не дано знать, какой же она будет. Поэтому Б. Л. Пастернак предполагает, что его за поворотом ждут «ключи и кручи», «нагромождение пней и валежник». Если учесть тот факт, что поэт был человеком верующим и знал о прописной истине того, что в загробной жизни каждому воздастся по его грехам, то нетрудно предположить, какую оценку он дает своим мыслям и поступкам. Тем не менее, поэт все же надеется, что, словно хрупкая надежда, в том, ином, мире его будет ждать цветущий подснежник – символ обновления души. Именно эта мысль помогает автору избавиться от страха перед смертью и дает уверенность в том, что свою жизнь он прожил достойно.

Когда именно ему предстоит покинуть эту зем-

лю, поэт не знает. Но именно в этот момент, как считает автор, он сможет пройти таинственный поворот, который охраняет птичка и «не пускает на порог, кого не надо». Сам поэт еще не догадывается о том, что ждет его за этой таинственной чертой. Однако он нисколько не сомневается в том, что будущее уже предопределено. «Оно распахнуто, как бор: вес вглубь, все настезь», — убежден автор. Правда, эти знания лично ему пока еще недоступны, но это – всего лишь вопрос времени.

Таким образом, образ таинственного поворота, о котором идет речь в данном стихотворении, является метафизической границей между настоящим временем и тем, что ждет героя в будущем. Будущее представляется лирическому герою лесной чащей, где у «входа» встречает «птичка на суку». Лирический герой видит вокруг себя «ключи и кручи», «нагромождение пней, колод, лежит валежник». Он понимает, что жизнь в будущем будет активна и насыщена. Среди этих непроходимых мест «цветёт подснежник», образ которого говорит о перерождении героя, об его изменении в будущем. Изменится не только будущее, но и сам лирический герой будет другим, перерожденным¹■

¹Пастернак Б. Л. Поэзия / Б. Л. Пастернак. - М.: Слово/ SLOVO, 2000. - 564 с.

Список литературы

1. Борисов М. В. Река, распахнутая настезь /М. В. Борисов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pasternak.niv.ru/pasternak/bio/borisov-reka.htm> (12.04.2016)
2. Брюханова М. Ю. Творчество Бориса Пастернака как художественная версия философии жизни: монография / Ю. М. Брюханова. – Иркутск: Изд-во Иркутского государственного университета, 2010. – 209 с.
3. Скоропадская А. А. Образ леса в стихах Юрия Живаго /А. А. Скоропадская // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. - № 1-2 (8). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/obraz-lesa-v-stihah-yuriya-zhivago> (12.04.2015)

РЕБЕНОК С ТЯЖЕЛЫМ И/ИЛИ МНОЖЕСТВЕННЫМ НАРУШЕНИЕМ РАЗВИТИЯ ГЛАЗАМИ ОКРУЖАЮЩИХ

Чебарыкова Светлана Васильевна

кандидат психологических наук, доцент

Тихоокеанский государственный университет

Аннотация. В статье представлен опыт исследования особенностей отношения к ребенку с тяжелым и/или множественным нарушением развития (ТМНР) со стороны представителей его близкого окружения. Таковыми выбраны родители, специалисты помогающих профессий (педагоги, психологи, дефектологи), а также студенты-дефектологи, в ходе практики взаимодействующие с названной категорией детей. Полученные данные расширяют представление о процессах социально-психологической адаптации и интеграции детей с нарушениями развития в современном мире и могут быть полезны при разработке принципов инклюзивного и интегрированного образования детей с ОВЗ вообще и с ТМНР в частности.

Ключевые слова: ребенок с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), тяжелое нарушение развития, множественное нарушение развития, восприятие ребенка с ТМНР со стороны окружающих, краевой центр помощи детям с тяжелыми и множественными нарушениями развития (КЦПД ТМНР).

В настоящее время в России насчитывается около 2 млн. детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), что составляет около 8% всей детской популяции, причем 600 тысяч из них – дети-инвалиды. Поэтому одна из важных проблем современного общества – необходимость осмысления их положения в обществе, совершенствование системы социальной помощи и поддержки [4].

За период своего существования человеческая цивилизация прошла долгий и противоречивый путь в отношении к детям с ОВЗ. Это был путь и духовной эволюции общества, на котором встречались как страницы равнодушия, ненависти и агрессии, так и примеры заботы, милосердия. Только одного не встречалось в былых отношениях – сотрудничества на равных условиях. Главная проблема «особого ребенка» сегодня заключается в ограничении его связи с миром, бедности контактов со сверстниками и взрослыми, в ограниченности общения с природой, доступа к куль-

турным ценностям, а иногда – и к элементарному образованию. Остро стоит проблема негативного отношения к детям с ОВЗ со стороны сверстников, наличие не столько физических, сколько психологических барьеров, усиливающих социальную изоляцию таких детей.

Описанные негативные тенденции приобретают особое звучание, когда речь идет о детях, имеющих тяжелое и/или множественное нарушение развития (ТМНР). ТМНР – условно выделяемая категория, особая ситуация развития, характеризующаяся совокупностью высокой степенью выраженности нарушений (тяжесть) и сложным характером нарушения, при котором страдают: интеллект, речь и коммуникация, общая и мелкая моторика, сенсорная и эмоциональная сферы ребенка (множественность). ТМНР представляет собой не сумму различных ограничений, а сложное переплетение между всеми нарушениями, составляющими ее структуру. В связи с этим ребенку требуется значительная помощь, объем которой существенно превышает размеры поддержки, оказываемой при каком-то одном нарушении [2; 3; 5].

Несмотря на то, что в нашей стране активно идет процесс распространения инклюзивного подхода в образовании детей с ОВЗ, проблема изучения отношения к указанной категории детей крайне скудно представлена в научной литературе. Однако, опираясь на собственный опыт, можно сделать вывод о том, что значительная часть людей проявляет негативное отношение к лицам с ОВЗ вообще и с ТМНР в частности. Им неинтересны инвалиды и их проблемы, они не готовы к взаимодействию с ними. Целью нашего исследования стало изучение и описание особенностей восприятия ребенка с ТМНР со стороны его окружения. В качестве гипотезы нашего исследования выступило предположение о том, что отношение к ребенку с ТМНР среди окружающих его людей (родители, специалисты-дефектологи, студенты-дефектологи) имеет качественное своеобразие и зависит от характера опыта непосредственного взаимодействия с носителем дефекта.

Исследование было осуществлено на базе краевого центра помощи детям с тяжелыми и множественными нарушениями развития (КЦПД ТМНР) структурного подразделения краевого государственного бюджетного общеобразовательного учреждения, реализующего адаптированные основные общеобразовательные программы «Школа-интернат № 5» г. Хабаровска.

Остановимся коротко на определении ключевого термина нашего исследования. Согласно данным отечественных и зарубежных исследований ТМНР является специфически-целостным феноменом, характеризующим принципиально особую ситуацию развития. ТМНР возникает вследствие органического поражения ЦНС в результате недоразвития или повреждения мозга преимущественно в раннем развитии. Поражение ЦНС при ТМНР носит сложный характер, при котором страдают: общая и мелкая моторика, сенсорная сфера, речь и коммуникация, интеллект, поведение. Основным в клинической картине тяжёлого и множественного нарушения является умственная отсталость. Кроме того, в разных сочетаниях выявляются: двигательные нарушения (ДЦП разной формы и степени тяжести); тяжелые нарушения речи (несформированность языковых средств), нарушения функций анализаторных систем (зрения, слуха, тактильной чувствительности); повышенная судорожная готовность (эписиндром); расстройства эмоционально-волевой сферы (нарушения регуляции поведения и др.); аутистические расстройства (стереотипные действия, нарушение коммуникации, взаимодействия, социального поведения). Сочетание недостатков дает кумулятивный эффект и обуславливает трудности в психофизическом развитии ребенка по сравнению со сверстниками, имеющими единичное нарушение. Возможности психофизического развития детей с ТМНР различны, так как некоторые дети имеют три или более недостатка в развитии, выраженные в различной степени, например, сочетание одного тяжелого сенсорного нарушения и других, выраженных в легкой степени. Но при этом такие дети могут иметь удовлетворительные потенциальные образовательные возможности, что позволяет им обучаться в специальных группах и классах дошкольных и школьных учреждений коррекционного вида.

Вместе с тем, следует отметить, что процессы адаптации и социализации ребенка с ТМНР в широком социуме протекают крайне неблагоприятно. Вслед за специалистами-дефектологами мы вынуждены констатировать, что при восприятии человека с ОВЗ вообще, а с ТМНР в частности преобладает медицинская модель. В медицинской модели обращается внимание в первую очередь на имеющееся заболевание, сопровождающееся практически тотальной несамостоятельностью человека, его зависимостью от окружения. В отличие от нее социальная модель отражает концепцию независимой, самостоятельной жизни инвалида и под-

разумеет право человека быть неотъемлемой частью жизни, свободу выбора и свободу доступа к любым сторонам жизнедеятельности, в том числе к труду и образованию.

Несмотря на то, что российское государство провозглашает и законодательно оформляет права инвалидов, существует очень много проблем в отношении к людям с ОВЗ вообще и с ТМНР в частности. В работах многих авторов так или иначе утверждается идея о неготовности общества к полноценному принятию инвалидов, социальная изоляция и эмоционально-личностные проблемы во многом обусловлены недостаточностью терпимости и заботы общества об инвалидах [2; 4; 6].

Инициированное нами исследование, направленное на выявление специфики отношения к детям с ТМНР, было проведено с участием трех групп респондентов:

- родители, которые воспитывают детей с ТМНР (21 человек);
- специалисты (педагоги, психологи, дефектологи), которые непосредственно работают с детьми, имеющими ТМНР (9 человек);
- студенты вуза, обучающиеся по профилю дефектологического образования (очная форма обучения - 23 человека; заочная форма обучения - 26 человек).

В проведении исследования использовался ассоциативный эксперимент. Респондентам предлагалось дать 15 ассоциаций на понятие-стимул «ребенок с ТМНР». Весь массив полученных ассоциаций был проанализирован кластерным методом.

Анализ полученных нами данных позволяет сделать следующие обобщения:

1. Ассоциации, высказанные родителями, эмоционально ярко окрашены. Наибольшее количество совпадений отмечено в кластере, описывающем проявления дефекта в поведении ребенка: (25) *беспомощный/ая и беззащитный/ая* (неприспособленный, недееспособный, ждет помощи от взрослых, слабый, маленький, боязливый); (14) *несамостоятельный/ая* (постоянно нужно следить, контролировать, несамостоятельная в быту, самостоятельная не учится); (14) *медлительный/ая* (заторможенный, неспортивный, неуклюжий); (14) *невнимательный/ая* (рассеянный, несобранный); (13) *неусидчивый/ая (гиперактивный)*; (13) *агрессивный/ая*; (13) *болезненный/ая*; (8) *ленивый/ая* (любит поспать).

2. При описании ребенка родителем позитивные черты его личности значительно превосходят по количеству упоминания о негативных чертах: (20) *добрый/ая* (отзывчивый, душевная); (18) *особенный/ая* (особый, необычный, не такой как все, немного странный, инопланетянин); (17) *общительный/ая* (стремящийся к общению, любит когда приходят в гости); (16) *любопытный/ая* (любопытный, увлекается всем, интересуется всем, любит исследовать всякие шкафы, любит гулять в новых местах, любит телевизор, компьютер); (16) *ласковый/ая* (дружелюбный); (16) *активный* (под-

вижный, спортивный, стрекоза, любит танцевать, любит гулять); (8) *музыкальный/ая* (любит музыку, поющая); (8) *любимый/ая*; (8) *веселый/ая* (радостная, хохотушка); (4) *хитрый/ая* (хитрюга); (4) *красивый/ая* (красавица моя); (2) *чувствительный/ая*; (2) *сильный/ая*; (2) *обучаемый/ая*; (21) *непослушный/ая* (упрямый, требовательная, что хочет то и делает, манипулирующая, любит делать только то, что только ей нравится, эгоистичный, своенравная, террористка); (9) *обидчивый/ая*.

3. В числе уникальных ассоциаций, высказанных родителями, также в большей степени преобладают позитивно заряженные характеристики: *любит одевать мамы вещи, любит сладости, любящий животных, любящий маму, громкий, мой сын, сама в себе, требующий понимания к себе, стеснительный, спокойная-смирная, отходчивый, заикливый, путешественник, гурман, справедливый, худенький, улыбочивый, доверчивый, не понятый, актер, воспитанный женщинами, смелая и терпеливая, помощник, умничка, солнышко*. Условно негативных характеристик мало: *крикуша, плакса, привязанная к маме, разносторонний, неговорящая, неряха*.

4. Среди ассоциаций, высказанных специалистами, в большей степени преобладают универсалии, объединенные нами в кластер профессиональных понятий: (38) *дефект* (инвалидность, особенности, нарушения, ненормативность, РАС, аутизм, нарушение интеллекта, недостаточность, ретардация, отставание, задержка развития, дефицитарность); (27) *деятельность специалиста* (формирование, развитие, коррекция, компенсация, преодоление недостатков, реабилитация, абилитация, комплексный подход, лечение, работа 24 часа в сутки, диагностика, психология, помощь, методики, АВА, ТЕАССН, поиск поощрений, сенсорная комната); (11) *образование* (специальное образование, инклюзия, спецшкола, коррекционная школа, надомное обучение, трудности обучения, особые образовательные потребности, дифференцированное обучение); (7) *личность и мотивация специалиста* (желание помочь, толерантность, терпение, поддержка, сочувствие); (7) *проблемы, связанные с ребенком* (изолированность, трудности, крик, проблемное поведение, неуправляемый, агрессивный, заторможенный); (8) *эмоции и чувства негативные* (боль, безнадежность, печаль, жалость, вина, сопротивление, страх, стыд); (6) *эмоции и чувства позитивные* (будущее, надежда, перспективы, радость маленьких побед, досуг, игрушки).

5. Студенты очной формы обучения по высказываемым ассоциациям ближе к мнению специалистов. Их ответы также формализованы и относятся к научной терминологии, описывающей дефект и его проявления: (39) *дизонтогенез* (нарушения, патология, нарушение ЦНС, ДЦП, нарушение слуха, дефект, регресс, умственная отсталость, нарушение интеллекта, недостаточность, ретардация, отставание, задержка развития, нарушение речи, ребенок не говорит, плохая речь, двигатель-

ная расторможенность, слепоглухие дети, заторможенность психических процессов, не как все); (28) *медицинские проблемы здоровья* (болен, больница, клиника, врач, врачи, терапия, психотерапевт, неврология, медицинская помощь, лечение, лекарства, язва, энурез, боль, травма); (18) *трудности* (трудно, множество трудностей, трудности общения, трудности познания, трудный ребенок, трудный ребенок, тяжело, тяжесть, неудобство, сложности, проблема); (16) *помощь* (комплексная помощь, коррекционная помощь, работа, кропотливая работа, работа на результат); (15) *поддержка* (забота, интерес, принятие, сотрудничество, терпение, уход, индивидуальный подход, эмпатия); (15) *атрибуты инвалидности* (коляска, пандус, инвалидная коляска); (9) *адаптация*; (8) *реабилитация*; (8) *социализация*; (5) *учеба в институте* (институт, практика, Выготский, специальная психология, дефектология).

6. В числе уникальных ассоциаций включены слова, носящие художественный, лирически-романтический ореол: *улыбка ребенка, неограниченный алмаз, вздох, длинную в жизнь, пламя, разбитая мозаика, пустой лист, пустыня, белая сфера, тихий звук, осень, 25 кадр, пыль, зима, серый, букет, куб, кривая линия, кривое зеркало, разбитое зеркало, грохот столовой посуды, общепит, короткая жизнь, конструктор, скрип, документальные фильмы, черепашьи шаги, вопрос о ценностях, взгляд на будущее, дошкольник, прогресс, вложение*.

7. Наибольшее количество негативных ассоциаций мы обнаружили в ответах студентов-заочников: (37) *безнадежность* (безысходность, печаль, уныние, депрессия, плохо, страх за будущее, страдание); (27) *проблема* (напряжение, трудности, трудности социализации, дезадаптация, бремя для родителей, нехватка времени для других близких, трудная жизненная ситуация, сложности, борьба); (22) *изолированный* (одиночество, изоляция, у них свой мир, жертва общественных насмешек, отторжение со стороны окружающих, обделенный); (22) *жалость* (сочувственные взгляды, лишнее внимание); (21) *материальные трудности* (бедность, дополнительные расходы, финансовое напряжение, безденежье, изменение привычного образа жизни); (17) *страх* (ужас, страх за то, что это случится с тобой/твоими близкими); (14) *горе* (несчастье, слезы); (6) *грех* (за то, чем он это заслужил, испытание, мой крест, вина).

8. Среди ассоциаций студентов-заочников наличествуют формализованные ответы, характеризующих деятельность специалистов помогающих профессий: (26) *развитие* (развитие познавательной деятельности, развитие мелкой моторики, развитие речи); (26) *психотерапия* (арт-терапия, дельфинотерапия, игротерапия); (18) *поддержка* (сопровождение, психолого-педагогическое сопровождение, желание помочь, помощь); (15) *диагностика* (методики, методика Ивановой, методика Векслера, пирамидка, доски Сегена); (14) *профессионалы*; (7) *компенсация*; (7) *реабилитация* (ЛФК,

новые подходы к реабилитации); (7) *консультации*.

9. Значительную часть ответов заочников занимают понятия, имеющие отношение к дефекту и его проявлениям: (24) *инвалид* (ребенок-инвалид, инвалидность, инвалид детства); (21) *ограниченность* (ОВЗ, ограниченное общение); (18) *особенный* (требующий особого внимания); (17) *зависимость* (несамостоятельность, недееспособность, беспомощность, нуждается в специальной помощи, нуждается в постоянной заботе); (6) *болезнь* (боль, лечение, лекарства, больница).

Формулируя выводы по проведенному нами исследованию заметим: восприятие ребенка с ТМНР в разных социальных группах имеет качественное своеобразие и зависит от наличия опыта непосредственного взаимодействия с носителем дефекта. Наиболее позитивно настроенными являются родители, воспитывающие «особых» детей. Их ответы показывают, что им удается воспринимать их, прежде всего, как детей, а уж потом – как «особенных», их отношения являются теплыми и позитивно эмоционально окрашенными.

Оптимальное отношение к ребенку с ТМНР демонстрируют специалисты помогающих профессий (дефектологи, психологи, логопеды) и студенты, обучающиеся по очной форме. В их отношении

больше формальности, но именно это является залогом успешности проводимого ими воздействия. Сложный характер дефекта предполагает настойчивость и последовательность в его преодолении, твердость намерений и способность абстрагироваться от непродуктивного в данном случае чувства жалости.

Наиболее проблемным можно считать отношение к ребенку с ТМНР со стороны студентов, обучающихся по заочной форме. Их ассоциации носят ярко выраженный негативный (пессимистический) оттенок. На наш взгляд этот факт объясняется тем, что среди них много женщин, имеющих своих детей, не имеющих выраженных проблем со здоровьем. В восприятии «особого» ребенка они, скорее, приближаются к представителям широкого социума, не имеющего ясных представлений о дефекте, его проявлениях и закономерностях развития психики в условиях дигенеза.

Считаем цель своего исследования достигнутой. Выдвинутая нами гипотеза нашла свое подтверждение. Однако, работа над исследованием будет продолжена: нам предстоит выяснить отношение в ребенку с ТМНР со стороны представителей других социальных групп – обычных сверстников, соседей■

Список литературы

1. Бехтер, А.А. Акмеологические аспекты подготовки будущего специального психолога / А.А. Бехтер, С.В. Чебарыкова // Акмеология – №1 (57). – 2016. – С.144-145.
2. Воспитание и обучение детей и подростков с тяжелыми и множественными нарушениями развития: программно-методические материалы / под ред. И. М. Бгажноковой. — М.: Изд. центр ВЛАДОС, 2007. — 181 с.
3. Дети со сложными нарушениями развития. Психофизиологические исследования / под ред. Л.П. Григорьевой. - М.: ЭКЗАМЕН, 2006. – 349 с.
4. «Передышка»: инновационная программа психолого-педагогической и социальной помощи семьям, воспитывающим детей-инвалидов с тяжелыми и множественными нарушениями развития / Сост. и ред. Чебарыкова С.В. – Хабаровск: изд-во ХК ИРО, 2016. – 130 с.
5. Чебарыкова, С. В. Поддержка семей, воспитывающих детей-инвалидов, в условиях Хабаровского краевого центра помощи детям с тяжелыми и множественными нарушениями развития / С. В. Чебарыкова, Н. В. Евтеева // Наука и образование: современные тренды: коллективная монография. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 297–333.
6. Чебарыкова, С. В. Готовность учреждений различного типа к реализации инклюзивного подхода в образовании детей с ограниченными возможностями здоровья / С. В. Чебарыкова, К. В. Степанов // Молодой ученый. — 2015. — №5. — С. 551-554.

ФОРМИРОВАНИЕ ТОЛЕРАНТНОГО ОТНОШЕНИЯ К ДЕТЯМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИИ

Акопян Сусанна Петросовна

Тихоокеанский государственный университет

Аннотация. В статье представлено опыт воскресной армянской школы, созданной при Региональном отделении Общероссийской общественной организации «Союз армян России» в Хабаровском крае по формированию толерантного отношения к детям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Материалы расширяют представление о процессах социально-психологической адаптации и интеграции детей с нарушениями развития в современном мире и могут быть полезны при разработке принципов инклюзивного и интегрированного образования детей с ОВЗ в образовательных учреждениях различного типа.

Ключевые слова: толерантность, дети с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивный подход в образовании, воскресная армянская школа.

История отношений социума к лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) проходит несколько этапов: от агрессии и нетерпимости к пониманию необходимости интеграции их в общество. На смену старой парадигме общественного и государственного сознания «полноценное большинство» – «неполноценное меньшинство» приходит новая – «единое сообщество людей с различными проблемами». Становится недопустимой социальное маркирование не только национальных, религиозных и других меньшинств, но также физически и интеллектуально неполноценных. Это фиксируется законодательно на уровне мирового сообщества: в Декларациях ООН о правах ребенка (1959), о правах умственно отсталых лиц (1971), о правах инвалидов (1975), о доступности и качестве образования (1994), об обеспечении выживания, защиты и развития детей (2000), а также Конвенциях ООН о правах ребенка (1989), о правах инвалидов (2006), в документах Европейской Хартии аутистов (1992) и др.

Анализ источников, принадлежащих к разным научным направлениям, позволяет нам сделать следующий вывод: развитие личности, усвоение норм взаимоотношений у ребенка происходит в процессе непосредственного социального взаимодействия с окружающими людьми. У ребенка с ОВЗ решающее влияние на процесс становления

и развития личности оказывает имеющаяся психофизическая аномалия. Ребенок с ОВЗ вынужден психологически адаптироваться к своему своеобразию, своей непохожести, приспосабливаться не только к условиям физического существования, но и к стереотипам отношения к себе со стороны социума.

По мере того, как ребенок входит в новые сектора объективного мира и общество, существенное влияние на процессы социализации и адаптации помимо микросоциума (семьи) оказывает мезосоциум (конкретные социальные группы) и макросоциум (общество в целом). Этот процесс социально-психологической адаптации и интеграции ребенка как носителя дефекта в реальной действительности протекает далеко не так гладко, как представляется со страниц социальной рекламы. В реальной действительности мы встречаем массу примеров «непарадного» отношения к детям с ОВЗ со стороны их нормально развивающихся сверстников.

Планируя исследование, мы исходили из понимания противоречия между декларируемым толерантным отношением к детям с ОВЗ с одной стороны и достаточно жесткими примерами из жизни реальной современной школы, где ребенок с ОВЗ часто воспринимается как «больной», «неполноценный», «недочеловек», «угроза обществу», становится предметом насмешек и глумления. А значит, проблема изучения отношения к детям с ОВЗ в условиях современной общеобразовательной школы является актуальной.

Современная система образования Российской Федерации терпит изменения, находится в этапе реформирования. Одной из самых кардинальных реформ на сегодняшний день является внедрение инклюзивного подхода к образованию, включение в контингент общеобразовательных школ детей с различными нарушениями развития. Инклюзивное образование является центральным вопросом современной образовательной политики, так как, по мнению зарубежных и отечественных специалистов «выступает гарантом обеспечения высококачественного образования и создания более инклюзивных обществ». Понятие «инклю-

зия» чаще всего рассматривается в качестве подхода к обучению детей с ограниченными возможностями в рамках учреждений системы общего образования. Однако, в международном масштабе, это понятие рассматривается в более широком плане, как реформа, которая поддерживает и поощряет разнообразие среди учащихся. Образование осуществляется во многих контекстах, как формальных, так и неформальных, и внутри семьи и в рамках более широкого сообщества. Оно предполагает, что цель инклюзивного образования заключается в ликвидации социальной изоляции, которая является следствием негативного отношения к разнообразию с точки зрения расы, социального положения, этнического происхождения, религии, пола и способностей, и реакции на такое разнообразие. Отправной точкой данного понятия является убеждение, что образование является одним из основополагающих прав человека и основой для более справедливого общества.

Цель исследования: изучить опыт воскресной армянской школы при Региональном отделении Общероссийской общественной организации «Союз армян России» в Хабаровском крае по формированию толерантного отношения к детям с ОВЗ. Гипотезой нашего исследования стало предположение, что отношение к детям с ОВЗ в образовательных учреждениях различного типа имеет качественное своеобразие. Наиболее успешным процесс формирования толерантного (уважительного, принимающего) отношения к детям с ОВЗ осуществляется в учреждениях, где образовательный процесс строится на правильном понимании многообразия культур мира, форм самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности.

Методы, использованные при осуществлении исследования:

- анализ научной и методической литературы;
- специально разработанный пакет диагностических материалов «Показатели инклюзивного образования» Тони Бута, МэлаЭйнскоу (опросники для учеников, их родителей и учителей);
- контент-анализ полученного массива данных.

Проведенный на первом этапе исследования анализ научной и методической литературы позволил нам сделать некоторые обобщения.

1. На смену старой парадигме общественного и государственного сознания «полноценное большинство» – «неполноценное меньшинство» приходит новая – «единое сообщество людей с различными проблемами». Это фиксируется законодательно на уровне мирового сообщества, общенациональных и региональных правовых актах.

2. Однако в современном мире имеет место противоречие между декларируемым толерантным отношением к детям с ОВЗ с одной стороны и достаточно жесткими примерами из жизни реальной современной школы, где ребенок с ОВЗ не чувствует себя принятым, испытывает существенные проблемы в социально-психологической адаптации и интеграции в социум.

3. В настоящее время в России одновременно существуют следующие варианты образования детей с ОВЗ:

- дифференцированное обучение детей с нарушениями речи, слуха, зрения, ОДА, интеллекта, с ЗПР в специальных (коррекционных) учреждениях I–VIII видов;
- интегрированное обучение детей в специальных классах (группах) в общеобразовательных учреждениях;
- инклюзивное обучение, когда дети с особыми образовательными потребностями обучаются в классе вместе с обычными детьми;
- для расширения доступности образования для детей-инвалидов, нуждающихся в обучении на дому, в России интенсивно развивается дистанционное образование детей-инвалидов.

4. Современная система образования в России терпит изменения, находится в этапе реформирования. Одной из самых кардинальных реформ на сегодняшний день является внедрение инклюзивного подхода к образованию, включение в контингент общеобразовательных школ детей с различными нарушениями развития.

5. Понятие «инклюзивное образование» сформировалось из убеждения в том, что образование является основным правом человека и что оно создаёт основу для более справедливого общества. Все учащиеся имеют право на образование, независимо от их индивидуальных качеств и проблем. Инклюзивное образование относится к практике обучения, основанной на философском убеждении, что все ученики, как с инвалидностью, так и без нее, имеют право учиться вместе в соответствующей возрасту группе/классе, и что все получают пользу от образования в обычном классе местной школы. В такой среде учителя, родители и другие работают совместно в партнерстве, используя соответствующие и достаточные ресурсы для интерпретации и применения обычной образовательной программы с достаточной гибкостью, в соответствии с индивидуальными возможностями и потребностями всех учеников.

6. Инклюзия – это развитие общеобразовательных школ, а не реорганизация специального школьного образования. Цель заключается в укреплении потенциала всех общеобразовательных школ с тем, чтобы они могли удовлетворять потребности всех детей, предоставляя им при этом равные права и возможности.

7. Важным аспектом реализации инклюзивного подхода в образовании детей с ОВЗ является формирование толерантного отношения к таким детям со стороны нормально развивающихся сверстников. В основу инклюзивного образования положена идеология, которая исключает любую дискриминацию детей, которая обеспечивает равное отношение ко всем людям, но создаёт особые условия для детей, имеющих особые образовательные потребности.

На втором (практическом) этапе исследова-

тельской деятельности, нами был изучен опыт воскресной армянской школы при Региональном отделении Общероссийской общественной организации «Союз армян России (САР)» в Хабаровском крае по формированию толерантного отношения к детям с ОВЗ.

Свою деятельность региональное отделение САР в Хабаровском крае начало с апреля 2009 года. Основной его целью является содействие сохранению и укреплению общности армян, проживающих в Хабаровском крае, содействие укреплению мира, дружбы, согласия между народами и предотвращению социальных, национальных и религиозных конфликтов. Сегодня САР – это объединение зарегистрированных органами юстиции Хабаровского отделения, имеющий штат работы, куда входят: председатель, заместитель председателя, главный бухгалтер, переводчик армянского языка, два педагога основных предметов по обучению армянского языка, два педагога дополнительного образования и офис-менеджер.

Основной целью армянского культурного центра является пропаганда армянской культуры среди населения Хабаровского края, распространение армянской литературы, а также благотворительная деятельность, в рамках которого организуются «Дни армянской культуры», куда были приглашаются представители Правительства Хабаровского края и представители разных национальных культурных автономий края.

Главная задача армянского культурного центра, которая с успехом решается, это создание единого центра для армянских общественных организаций, клубов, творческих коллективов, союзов. Армянский культурный центр планирует далее вести работу по организации отдыха и досуга молодежи и подрастающего поколения посредством организации и проведения национальных праздников, конкурсов, конференций, семинаров, симпозиумов и спортивных соревнований.

Перспективный план работы Хабаровского регионального отделения САР весьма разнообразный. Над реализацией конкретных проектов прилагаются все усилия, делается всё возможное для достижения цели во благо армянского народа, проживающего на территории Хабаровского края Российской Федерации. На сегодняшний день усилиями Хабаровского регионального отделения САР открыты и действуют курсы по обучению армянского языка, армянской грамоте, истории и культуры, причем на исключительно благотворительных основах (бесплатное обучение, бесплатные учебники) и на достойном уровне. В группах обучаются более 60 учащихся, куда приходят, без каких либо ограничений независимо от национальности, возраста и гражданства. Ведь Российским армянам проживая в другой социокультурной среде, но при этом, имея богатые духовные и культурные традиции, важно не потерять их, а наоборот, сохранить, приумножить и передать подрастающему поколению. Еще одна причина, это необычно большой

процент смешанных браков у российских армян. Отсюда сугубо личностный мотив-стремление к внутрисемейной психологической и культурной интеграции и воспитанию детей на основе культурных ценностей армянского этноса и предотвращению межнациональных конфликтов.

Занятия в группах организованы учитывая языковые и возрастные требования. В трех группах где обучаются учащиеся разной национальности, работают квалифицированные педагоги владеющими армянским и русским языками, преподают армянский язык (развитие речи), армянский язык (грамматика), историю Армении, историю Армянской церкви, культуру армянского народа. В русскоязычных группах занятия организованы следующим образом: 2 дня в неделю по 2 часа занятий в день, а в 2 дня по 3 часа занятий в день ведутся в группе, где владеют устным армянским языком.

Кроме основных предметов преподаваемых в школе, также ведутся занятия согласно отдельному расписанию по исполнению армянских народных песен и народных танцев в двух отдельных группах по разным возрастным категориям, где тоже работают квалифицированные преподаватели, имеющие большой опыт работы.

Следует заметить, что в контингент обучающихся в воскресной армянской школе входят несколько ребят, имеющих ОВЗ. Среди них – дети с двигательными нарушениями (легкая степень детского церебрального паралича (ДЦП), дети с задержкой психического развития (ЗПР), дети с различными нарушениями речи.

Для проверки выдвинутой нами гипотезы были применены опросники «Показатели инклюзивного образования» для учеников, их родителей и учителей. Их цель – получить информацию о степени соответствия образовательного пространства воскресной армянской школы требованиям инклюзивной культуры и трудностях в реализации инклюзивного подхода.

Все рассматриваемые нами показатели структурированы в рамках трёх взаимосвязанных аспектов, или трёх осей, отражающих наиболее важные направления улучшения ситуации в школах: создание инклюзивной культуры, развитие инклюзивной политики и внедрение инклюзивной практики. Каждая ось делится на два раздела, чтобы можно было сильнее сфокусировать внимание на том, что необходимо сделать для повышения уровня образования и полноценного участия в школьной жизни.

А. Создание инклюзивной культуры:

А.1. Построение школьного сообщества;

А.2. Принятие инклюзивных ценностей.

В. Разработка инклюзивной политики:

В.1. Развитие школы для всех;

В.2. Организация поддержки разнообразия.

С. Развитие инклюзивной практики:

С.1. Управление процессом обучения;

С.2. Мобилизация ресурсов.

А. Создание инклюзивной культуры в школе способствует созданию безопасного, терпимого сообщества, разделяющего идеи сотрудничества, стимулирующего развитие всех своих участников, сообщества, в котором ценность каждого является основой общих достижений. Такая культура создает общие инклюзивные ценности, которые разделяются и принимаются всеми новыми сотрудниками, учениками, администраторами, родителями/опекунами. Эти принципы и ценности влияют как на решения в отношении всей школьной политики, так и на ежесекундную практику обучения в каждом классе. Развитие школы становится при этом постоянным и непрерывным процессом.

В. Принципы включения каждого ученика в образовательный процесс и школьную жизнь поощряют всех сотрудников и учащихся школы в том, чтобы участвовать в этой работе с самого первого этапа и минимизирует влияние исключаящих практик. Все принципы включают в себя ясные стратегии реформирования школы в направлении создания инклюзивной образовательной среды. Поддержкой считаются любые действия, способствующие тому, чтобы школа надлежащим образом реагировала на разнообразные потребности своих учеников. Все виды поддержки разрабатываются в соответствии с инклюзивными принципами и объединяются в общую систему.

С. При внедрении практики обучения, отражающей инклюзивную культуру и политику школы, на уроках обязательно учитывается разнообразие потребностей учащихся, а ученики поощряются к активному участию в собственном образовании, основанном на опыте и знаниях, полученных вне школы. Сотрудники школы проявляют активную заинтересованность в поиске дополнительных ресурсов (не только материальных). Поиск ресурсов, которые могут быть использованы для поддержки обучения и полноценного участия каждого ребенка в школьной жизни ведется среди всех сотрудников школы, родителей/опекунов и среди местных сообществ.

При составлении опросников мы использовали материалы практического пособия «Показатели инклюзии» Тони Бут, МэлЭйнскоу. Каждый вопрос опросника принадлежал одному из трех аспектов, которые изучались в данном исследовании:

1) Оценка образовательной атмосферы. Изучение этого аспекта должно было дать информацию о том, как именно ученики высказывают свое отношение к школе, оценивают школьную атмосферу в целом. Благоприятна ли она для обучения и общения? Комфортно ли ученики чувствуют себя, находясь в школе? Как складываются отношения между учениками и педагогами?

2) Осведомленность о людях (детях) с ОВЗ. Ответы на вопросы, принадлежащие данному аспекту, должны были дать представление о том, насколько ученики осведомлены о том, что такое «инвалидность», из какого источника сведений они черпают сведения о людях с ОВЗ.

3) Отношение к детям с ОВЗ. Изучение этого аспекта должно было дать информацию о том, как относятся ученики к людям с ОВЗ. Считают ли их равными себе или нет? Знают ли они, что дети с ОВЗ имеют такие же права и обязанности? Могут ли дети и подростки с ОВЗ чувствовать и воспринимать мир так же глубоко как и обычные люди?

Основные выводы по проведенному исследованию считаем правильным сформулировать в соответствии со следующей логической связью. Готовность к распространению инклюзивной культуры в социальной практике вообще и образовании детей с ОВЗ в частности, предполагает создание безбарьерной среды в широком смысле. Отсутствие барьеров – это:

- доступность физического пространства;
- создание адекватного психологического климата - принятие ребенка с ОВЗ сверстниками и взрослыми;
- формирование социальной среды – создание и подкрепление позитивного образа ребенка с ОВЗ со стороны педагогов.

Проведенное исследование в воскресной армянской школе выявило следующее:

1. Ведется работа по созданию и совершенствованию безбарьерной среды. В школе есть пандус, работники школы с повышенным вниманием относятся к соблюдению требований безопасности. Однако остаются трудности: в школе есть узкие лестницы, отсутствуют специально оборудованные туалетные комнаты.

2. В школе сформировался устойчивый положительный психологический климат. Это является следствием того, что относительно небольшое сообщество представителей армянской диаспоры проживает компактно, все знают друг друга, тесно связаны в повседневной жизни. Дети также активно взаимодействуют друг с другом, они проводят много времени в непосредственном общении друг с другом.

3. К работе в школе приглашаются родители учеников, а также представители диаспоры, занимающие активную жизненную позицию.

4. Большинство педагогов, работающих в воскресной школе, не имеют специального (дефектологического) образования. Однако, они обладают большим жизненным опытом и желанием помогать «особым» детям. Кроме того, они активно пользуются житейскими приемами создания благоприятного климата в среде детей.

Поводя итоги своей работы заметим, что право ребенка с ОВЗ на получение качественного образования может быть реализовано путем организации интегрированного обучения их с нормально развивающимися сверстниками. В связи с этим, одной из центральных задач в развитии любого образовательного учреждения по отношению к детям с особыми потребностями является формирование у всех участников педагогического процесса толерантности, т.е. способности понять и принять ребенка таким, какой он есть, видя в нем носите-

ля иных ценностей, логики мышления, иных форм поведения, воспитать у сверстников толерантное и уважительное отношение к детям с ОВЗ. В условиях особого образовательного учреждения - воскресной (армянской) школе - легче идет работа по созданию адекватного психологического климата (создание атмосферы личностного принятия ребенка с ОВЗ), педагоги лучше справляются с деятельностью по созданию социальной среды (формированию и поддержанию позитивного образа

человека с ОВЗ).

Таким образом, считаем подтвержденной гипотезу нашего исследования о том, что наиболее успешным процесс формирования толерантного (уважительного, принимающего) отношения к детям с ОВЗ осуществляется в учреждениях, где образовательный процесс строится на правильном понимании многообразия культур мира, форм самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности■

Список литературы

1. Алехина С. В. Инклюзивное образование. Выпуск 1. /С. В. Алехина, Н. Я. Семаго, А. К. Фадина. – М.: Центр «Школьная книга», 2010. – 272 с.
2. Банч Г. Поддержка учеников с нарушением интеллекта в условиях обычного класса. Пособие для учителей. / Г. Банч. – М.: РООИ «Перспектива», 2006. – 64 с.
3. Бут Т. Показатели инклюзии. Практическое пособие / Т. Бут, М. Эйнскоу. – М.: РООИ «Перспектива», 2007. – 124 с.
4. Данилова Е. В. Инклюзивное образование как долгосрочная стратегия / Е. В. Данилова //: материалы НПК ЦПМСС. – М.: Изд-во «Айрис-пресс», 2009. – 135 с.
5. Драпак В. В. Инклюзивное образование: реальный опыт, проблемы, перспективы / В. В. Драпак //: материалы НПК ЦПМСС. – М.: Изд-во «Айрис-пресс», 2010. – 120 с.
6. Инклюзивное образование: путь в будущее. Справочный документ: материалы Международной конференции по образованию. – Женева, 2008. – 39 с.
7. Ливенцева Н. А. Обзор современных зарубежных исследований по проблемам инклюзивного образования / Н. А. Ливенцева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 114–121.
8. Специальная педагогика: в 3 т.: учеб. пособие / под ред. Н. М. Назаровой. — Т. 3: Педагогические системы специального образования / Н. М. Назарова, Л. И. Аксенова, Л. В. Андреева и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.
9. Чебарыкова, С. В. Готовность учреждений различного типа к реализации инклюзивного подхода в образовании детей с ограниченными возможностями здоровья // С. В. Чебарыкова, К. В. Степанов // Молодой ученый. — 2015. — №5. — С. 551-554.
10. Шилов В. С. Инклюзивное образование: российская специфика / В. С. Шилов // Инклюзивное образование: проблемы совершенствования образовательной политики и системы: Материалы международной конференции. — М.: Изд-во МГППУ, 2010. — С. 47–49.
11. Chebarykova S.V., Kim K.A., Astapova E.S. Problems of expansion of inclusive approach in education of children with disabilities in educational institutions of different types // Science and Education [Text] : materials of the VII international research and practice conference, Munich, October 29th – 30th 2014 / publishing office Vela VerlagWaldkraiburg – Munich – Germany, 2014. – 248 p.

РОЛЬ ИГРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Тимошкина Надежда Александровна

кандидат педагогических наук, доцент,

преподаватель дисциплин психолого-педагогического цикла

Московский городской педагогический университет

Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского
колледж «Дорогомилово»

Аннотация. В статье рассматривается необходимость формирования положительной учебной мотивации младших школьников, выделяются основные уровни ее сформированности. Особое внимание автор обращает на важность использования у учебном процессе игр и игровых упражнений, направленных на повышение эффективности познавательной деятельности учащихся начальной школы.

Ключевые слова: мотивация, учебная деятельность, игра, познавательная деятельность.

Началом систематического обучения является младший школьный возраст. Задача этого периода - научить ребенка учиться, сформировать учебную деятельность. В средней школе - в подростковом возрасте - на этой основе формируются умения самостоятельно добывать знания. В дальнейшем - в юношеском возрасте - умение учиться обеспечивает формирование способности к самообразованию, без которой невозможна качественная учебно-профессиональная деятельность.

Учителя знают, что человека нельзя успешно учить, если он относится к учению и знаниям равнодушно, без интереса, не испытывая и не осознавая потребности в них. Поэтому перед учебным заведением стоит задача формирования и развития у учащихся положительной мотивации учебной деятельности. Для того, чтобы ученик по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставятся перед ним в процессе обучения, были не только понятны, но и внутренне приняты им, то есть, чтобы они нашли эмоциональный отклик, стали личностно значимыми. Общетеоретические положения учебной мотивации раскрыты в трудах В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, С.Д. Максименко, С.Л. Рубинштейна и др.

Мотивация - это совокупность побуждений, обуславливающих тот или иной поступок. Понятие

мотивации, как правило, используют в двух значениях:

- как систему факторов, вызывающих активность организма и определяющих направленность поведения человека. Сюда входят такие образования как потребности, мотивы, намерения, цели, интересы, устремления;
- как характеристику процесса, обеспечивающего на определенном уровне поведенческую активность, то есть мотивированность.

Мотивация учения - система естественных, социальных и личностных факторов, побуждающих к посещению учебного заведения, требований учителей (преподавателей), включение в процесс обучения, усилий, необходимых для преодоления трудностей, реализации в процессе обучения собственной склонности, к развитию способностей, к учебному взаимодействию и т.д. [4]

Важнейшими мотивами, побуждающими к обучению, является стремление к знаниям, а также интерес к процессу их получения. Во время обучения ребенок может находиться под влиянием целого комплекса мотивов - доминантных и подчиненных, осознанных и неосознанных, даже исключающих друг друга.

Выделяют пять уровней сформированности учебной мотивации:

1. Высокий уровень учебной мотивации, учебной активности (имеется познавательный мотив), стремление наиболее успешно выполнять все учебные требования.

2. Хорошая учебная мотивация. Ученик успешно справляется с учебной деятельностью.

3. Положительное отношение к месту учебы, но учебное заведение привлекает внеучебной деятельностью.

4. Низкая учебная мотивация. Эти ученики посещают образовательное учреждение неохотно, предпочитают пропускать занятия.

5. Отрицательное отношение к учебному заданию, дезадаптация. Такие ученики испытывают серьезные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с соучениками, во взаимоотношениях с учителем.

Полноценная учебная мотивация должна включать и познавательные мотивы, и широкие социальные мотивы учения и мотивы достижения, но индивидуальность каждого ученика проявляется в доминировании какого-то из указанных мотивов внутри учебной деятельности. Именно сочетание нескольких потребностей позволяет школьнику включиться в учебный процесс в качестве субъекта деятельности, выражается в сознательном формировании намерений и целей [2].

Учебная мотивация, как и любой другой ее вид, системная, характеризуется направленностью, устойчивостью и динамичностью. При этом с возрастом происходит изменение соотношения доминирующих потребностей и мотивов. Таким образом, мотивы учебной деятельности могут быть разделены на две большие категории:

- познавательные (потребность в интеллектуальной активности, овладении новых умений, навыков и знаний, познавательные интересы детей);
- социальные (потребность ребенка в общении с другими людьми, в их оценке и одобрении, желание ученика занять определенное место в системе доступных ему общественных отношений) [1]

В. А. Сухомлинский считал, что каждый ребенок по-своему талантлив, имеет склонность к творчеству. Но это желание творить нужно постоянно стимулировать, отыскивая методы, приемы и формы работы, которые бы способствовали развитию познавательной активности детей. Процесс обучения должен давать школьнику можно больше положительных эмоций. Умственная деятельность будет интересна только тогда, когда есть радость.

Использованию игровой технологии в начальной школе способствует переход на новый ФГОС, где психологической основой стандартов нового поколения является деятельностный подход, который подразумевает обучение через деятельность, погружение детей в различные виды деятельности. А игровая деятельность интегративна, соединяет в себе познавательную, творческую и созидательную деятельность. Это делает ее привлекательной для педагогической практики не только для активизации познавательного интереса детей. Включая детей в игровую деятельность, педагоги решают еще одну важную задачу, поставленную новым ФГОС, – формирование универсальных учебных действий (УУД).

Педагог, правильно и продуманно подбирая игровую методику, именно в игровой деятельности может достичь тех результатов, которые ожидаются от ученика младших классов, чего очень трудно добиться другими методами и приемами воздействия на ребенка, которые его утомляют, например, беседы или собрания.

При использовании игровых методов на уроках - приемы и ситуации, выступающие средством побуждения и стимулирования детей к учебной деятельности, к познавательному процессу - педагогу необходимо соблюдать ряд условий:

- соответствие игры учебно-воспитательным целям урока;
- доступность для учеников данного возраста;
- умеренность в использовании игр в учебном процессе.

Выбор игрового метода, формы зависит от того, какие воспитательные задачи требуют своего решения на данном этапе учебного процесса.

При коллективной форме игры, педагогу необходимо хорошо знать, каков состав играющих, их интеллектуальное развитие, физическая подготовленность, интересы, уровни общения и совместимости и т.п.

Урок с игровыми моментами необходимо структурировать, чтобы не только удерживать внимание ребенка, но и чтобы педагог смог вести контроль за деятельностью и вниманием детей. Для этого необходимо провести содержание игры через всю последовательность выполняемых задач и упражнений.

Обозначим условия, необходимые для эффективного осуществления игровых моментов на уроках в начальной школе:

- это совмещение подвижных и неподвижных игр,
- сочетание полезности и развлекательности в игре,
- создание необходимой окружающей обстановки,
- ясное изложение материала, как то условия и правила игры, распределение ролей и задачи играющим.

Рассмотрим возможности использования некоторых игр. Так, в процессе игры «Что в мешке?» дети повторяют и закрепляют слова по теме «Учебные принадлежности». Игра «Что у тебя?» направлена на закрепление навыков употребления в речи предложений типа «У меня есть... У меня нет». Игра «Запомни!» направлена на развитие внимания и слуховой памяти.

Работая над обозначенной проблемой, мы убедились, что именно в играх начинается непринужденное общение ребенка с коллективом класса, взаимопонимание между учителем и учеником. Именно благодаря игровым формам обучения, учителю удается привлечь пассивных учащихся к систематическому умственному труду, обучать без принуждения, чтобы каждый ученик был не просто слушателем, а исследователем, фантазером, изобретателем и просто жил счастливой жизнью общения.

В процессе игры у детей вырабатывается привычка сосредотачиваться, работать вдумчиво, самостоятельно, развивается внимание, память, жажда знаний. Удовлетворяя свою естественную неустанную потребность в деятельности, в про-

цессе игры ребенок «достраивает» в воображении все, что недоступно ей в окружающей действительности, в захвате не замечает, что учится - познает новое, запоминает, ориентируется в различных ситуациях, углубляет ранее приобретенный опыт, сравнивает запас представлений, понятий, развивает фантазию[5].

В заключение следует отметить, что благодаря систематическому использованию игр в учебно-воспитательном процессе развивается познавательная самостоятельность учащихся. Игровая

деятельность позволяет максимально активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся на уроках и одновременно способствует не только повышению качества обучения, но и обеспечению эмоционального благополучия и психологического комфорта каждому ребенку с первых дней обучения в школе. В процессе проведения уроков с элементами игры, реализуется идея сотрудничества, соревнования, самоуправления, ответственности каждого за результаты своего труда, а главное - интерес детей к учебе ■

Список литературы

1. Божович Л.И. Проблемы формирования личности: Под редакцией Д.И. Фельдштейна – М., 1997
2. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. - СПб., 2000
3. Обмачевская С.В. Особенности учебной мотивации школьников 5-6-х классов / С.В. Обмачевская, В.А. Скрипова, М.С. Ухова и др. // Журнал «Ментор». - 2009. - № 1. - Режим доступа в статье: http://iem.adm.nov.ru/mentor/0109_obmanchevskaya.html
4. Современный словарь по педагогике / сост. Е. С. Рапацевич. - Минск, 2001
5. Тимошкина Н.А. Методика использования русских народных игр в ДОУ (старший дошкольный возраст) – М., 2008



КОНВЕРСИОННЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИДОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УЛИЧНЫХ ПОСАДКАХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Нуриев Дмитрий Наильевич

аспирант кафедры лесной таксации и лесоустройства
 Уральский государственный лесотехнический университет

Аннотация. Приводятся конверсионные коэффициенты для определения площади листовой поверхности наиболее распространенных деревьев в условиях г. Екатеринбурга. Объясняются возможные причины различия рассчитанных значений.

Ключевые слова: конверсионный коэффициент, видовое число листьев, метод линейных размеров, ассимиляционный аппарат, листовая поверхность, городские посадки.

В городских условиях ассимиляционный аппарат древесных растений имеет особое значение, его развитие определяет эффективность посадок с точки зрения выделения кислорода, поглощения углекислого газа, осаждения пыли, снижения шума, а также эстетическую ценность посадок [1]. Площадь листовой поверхности является одним из главных функциональных показателей городской растительности [2]. Он может использоваться для оценки стабильности развития растений, мониторинга состояния окружающей природной среды, определения интенсивности фотосинтезирующей способности растений, способности аккумуляции пылевидных частиц на своей поверхности и для других задач. Поэтому изучение листовой поверхности древесных растений в городских условиях является актуальной задачей.

В зависимости от задач исследований для определения односторонней площади поверхности листовых пластинок могут применяться интактные методы. Наибольший интерес представляет метод линейных размеров, сводимый к расчету конверсионного (переводного) коэффициента (k), описанный Г. Польстером и Г. Райхенбахом [3]. Другое название данного коэффициента – видовое число листьев [4]. Он вычисляется как отношение площади листьев, определенных планиметрически (LA), и площади прямоугольника, стороны которого со-

ответствуют длине (L) и ширине (B) листовой пластинки: $k = LA / [L \cdot B]$. Он обратно пропорционален листовому множителю (фактору) (B_f) [5].

Видовое разнообразие уличных посадок г. Екатеринбурга довольно разнообразно. Для исследования были приняты виды из числа наиболее встречающихся и перспективных: береза повислая (*Betula pendeula* Ehrh.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica* March.), ива ломкая (*Salix fragilis* L.), тополь Свердловский серебристый пирамидальный (*Populus alba* L. $\times$ *Populus Bolleana* Lauche.), черемуха Маака (*Padus Maackii* Kom.), яблоня ягодная (*Malus baccata* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) [6–8].

В августе 2014 года был произведен единовременный сбор листьев с модельных ветвей с четырех сторон учетных деревьев из нижней части кроны. Было заложено 116 пробных участков в разных административных районах города. Общее количество учетных деревьев составило 464 шт. По категориям санитарного состояния учитывались деревья 1-й (здоровые) и 2-й (ослабленные) категории. На всех участках состояние окружающей среды характеризуется средней степенью загрязненности. В камеральных условиях выполнено измерение основных морфометрических параметров листовых пластинок методом сканирования при разрешении 150 dpi. Суммарная площадь листьев, принятых для учета составила более 48 м². Далее для изученных видов древесных растений были рассчитаны конверсионные коэффициенты и проведена статистическая обработка (рассчитаны некоторые статистические параметры) полученных значений. Результаты проведенных расчетов представлены в табл.

Таблица – Конверсионные коэффициенты и статистики по исследуемым видам

Вид древесного растения	k	m _k	σ	V, %
Березаповислая	0,652	±0,004	0,05	8,3
Топольбальзамический	0,669	±0,003	0,04	6,1
Кленясенелистный	0,679	±0,003	0,05	6,8
Ясеньпенсильванский	0,690	±0,003	0,04	6,3
Иваломкая	0,692	±0,003	0,05	6,8
ТопольСвердловскийсеребристыйпирамидальный	0,702	±0,005	0,07	10,4
ЧеремухаМаака	0,738	±0,004	0,05	6,7
Яблоняягодная	0,748	±0,004	0,06	7,5
Липамелколистная	0,813	±0,003	0,05	5,9
Рябинаобыкновенная	0,815	±0,003	0,05	5,9
Примечания: k – конверсионный коэффициент; m _k – ошибка выборочного среднего; σ – стандартное отклонение; V – коэффициент варьирования				

Листья исследуемых древесных видов обладают большим разнообразием. Варьирование значения внутри вида может объясняться как адаптивной реакцией на внешние воздействия, так и популяционной и внутривидовой изменчивостью. Это создает перспективу изучения данного коэффициента в разрезе дифференциации категорий санитарного состояния деревьев, их возраста, типа почвы, на которых они произрастают, а также положения в профиле кроны.

Отмечается, что возможно варьирование описанного показателя в зависимости от географических и экологических условий произ-

растания растений [9]. Местообитания растений в городских условиях в значительной мере отличаются от условий местопроизрастания уже за чертой урбанизированной среды. К тому же значительные расхождения конверсионного коэффициента обнаруживаются при изучении нарастания площади листовой поверхности в сезонной динамике [10]. Поэтому рассчитанный показатель будет типичен исключительно для района проведенного исследования для листьев, завершающих и окончивших интенсивные ростовые процессы на здоровых и ослабленных деревьях■

Список литературы

1. Феклистов П.А. Насаждения деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды г. Архангельска. – Архангельск: Архангельский гос. техн. ун-т, 2004. – 112 с.
2. Ворожнина С.С., Суслов А.В., Ворожнин В.С. Влияние автомагистрали на состояние лесных массивов города Екатеринбурга // Экологические системы и приборы. – М.: Научтех-литиздат, 2011. – № 4. – С. 13–16.
3. Polster H., Reichenbach H. Bestimmung von Blattflächen in situ durch lineare Messungen // Biol. Cbl. – 1958. – Bd. 77, H. 3. – S. 256–277.
4. Möller C.M. Untersuchungen über Laubmenge, Stoffverlust und Stoffproduction des Waldes // Det forstl. Forsøgvaesen Denmark. – 1945. – Bd. 17. – S. 287.
5. Lal K.N., Subba Rao M.S. A parid method of leaf area determination // Nature. – 1951. – Vol. 167, N 2. – P. 72.
6. Зубова С.С., Сусллова Н.Г., Ворожнин В.С. Изучение роли *Malus baccata* в благоустрой-стве городской территории // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12715> (дата обращения: 15.02.2016).
7. Сродных Т.Б., Денекко В.Н. Ассортимент древесно-кустарниковых видов в озеленении г. Екатеринбурга // Сборник научных трудов. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. Вып. 25. С. 150–154.
8. Коновалов Н.А., Луганский Н.А., Сродных Т.Б. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. – 181 с.
9. Dolph G.E. The effect of different calculational techniques on the estimation of leaf area and the construction of leaf size distributions // Bull. Torrey Bot. Club. – 1977. – Vol. 104, N 3. – P. 264–269.
10. Уткин А.И., Ермолова Л.С., Уткина И.А. Площадь поверхности лесных растений: сущность, параметры, использование. – Ин-т лесоведения РАН. – М.: Наука, 2008. – 292 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ДИСКРЕТНОЙ МОДЕЛИ ВАЛЬРАСА – ЭВАНСА – САМУЭЛЬСОНА РЫНКА ОДНОГО ТОВАРА С КУСОЧНО-ПОСТОЯННЫМ ЗАПАЗДЫВАНИЕМ ЦЕНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ INVESTIGATION OF THE STABILITY OF THE DISCRETE MODEL OF WALRAS - EVANS - ONE COMMODITY SAMUELSON MARKET WITH PIECEWISE CONSTANT DELAY OFFER PRICE

Трегубова Юлия Сергеевна

магистрант

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Tregubova Julia S., undergraduate

VPO «Perm National Research Polytechnic University»

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию устойчивости решений динамической линейной модели Вальраса-Эванса-Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения.

Annotation. This paper investigates the stability of solutions of linear dynamic models of Walras-Evans-Samuelson market a product with piecewise constant delay the offer price.

Ключевые слова: дискретизация, модель Вальраса-Эванса-Самуэльсона, модель Вальраса-Эванса-Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения, устойчивость решений.

Keywords: sampling, model Walras-Evans-Samuelson model Walras-Evans-Samuelson market a product with piecewise constant delay the offer price, stability of solutions.

Целью любой компании является прибыль и ее увеличение. Для этого необходимо обеспечить объем выпуска товара в соответствии с текущим спросом, т.е. правильно оценить спрос потребителей и выстроить процесс работы компании. Если будет резкий необъяснимый скачок спроса, который не смогли спрогнозировать, будет невозможно в реальный момент времени предоставить необходимый объем товара, происходит запаздывание предложения.

Таким образом, необходимо иметь модель, учитывающую временной лаг предложения. Для начала рассмотрим простейшую модель Вальраса

– Эванса – Самуэльсона рынка одного товара. Особенность данной модели состоит в том, что рынок рассматривается автономно, т.е. без влияния внешних процессов.

Функции спроса и предложения имеют вид:

$$D(P) = \alpha - aP; \quad (1)$$

$$S(P) = -\beta + bP, \quad (2)$$

где $\alpha, \beta, a, b = \text{const}$, P – цена, D – спрос, S – предложение. Все функции являются непрерывными времени t .

Скорость роста цены пропорциональна дефициту товара на рынке с постоянным коэффициентом пропорциональности λ . Коэффициент отражает степень реакции, чувствительность покупателей на избыточный спрос. Модель имеет вид линейного обыкновенного дифференциального уравнения:

$$\frac{dP}{dt} = \lambda * (D - S), \quad (3)$$

где $\frac{dP}{dt}$ – скорость изменения цены, $(D - S)$ составляет дефицит/профицит товара.

Подставим в уравнение (3) функции спроса (1) и предложения (2). Получим следующее уравнение:

$$\frac{dP}{dt} = \lambda * (\alpha + \beta) - \lambda * (\alpha + \beta) * P(t). \quad (4)$$

В точке равновесия $\frac{dP}{dt} = 0$, т.е.

$0 = \lambda * (\alpha + \beta) - \lambda * (\alpha + \beta) * P^*$, где P^* – равновесная цена. Таким образом, получаем систему:

$$\begin{cases} \frac{dP}{dt} = \lambda(\alpha + \beta) - \lambda(\alpha + \beta)P(t) \\ 0 = \lambda(\alpha + \beta) - \lambda(\alpha + \beta)P^* \end{cases}$$

Вычтем из первого уравнения в системе второе и заменим $R(t) = P(t) - P^*$. Решив с данным обозначением уравнение, полученное при вычитании $\frac{dP}{dt} = -\lambda * (\alpha + \beta)(P(t) - P^*)$. Получим решение данного уравнения:

$$R(t) = R_0 e^{-\lambda(\alpha+\beta)t}. \quad (5)$$

Таким образом, получаем, что отклонение от равновесной цены изменяется по экспоненциальному закону.

$$A_0 y^{(n)}(t) + A_1 y^{(n-1)}(t) + A_2 y^{(n-2)}(t) + \dots + A_n y(t) = u(t). \quad (6)$$

При достаточно малом шаге квантования дискретизацию этой модели можно выполнить с необходимой точностью путем замены дифференциалов конечными разностями:

$$y'(t) = \frac{dy(t_k)}{dt} = \frac{\Delta y(t_k)}{\Delta t} = \Delta t^{-1} (\Delta y(t_{k+1}) - y(t_k))$$

$$y''(t) = \frac{d^2 y(t_k)}{dt^2} = \frac{\Delta^2 y(t_k)}{\Delta^2 t} = \Delta t^{-2} (\Delta y(t_{k+1}) - \Delta y(t_k)) = \Delta t^{-2} (\Delta y(t_{k+2}) - 2\Delta y(t_{k+1}) + \Delta y(t_k)), \text{ и т.д.}$$

После подстановки в (6) дискретная внешняя модель системы принимает конечно-разностный вид, который после алгебраических преобразований переводится в рекуррентную форму с постоянными коэффициентами модели a_i :

$$a_0 y_{k+n} + a_1 y_{k+n-1} + a_2 y_{k+n-2} + \dots + a_n y_k = u_k, \quad (7)$$

В общем случае функция $u(k)$ также может представлять собой полином:

$$a_0 y_{k+n} + a_1 y_{k+n-1} + a_2 y_{k+n-2} + \dots + a_n y_k = b_1 u_{k+n-1} + \dots + b_n u_k. \quad (8)$$

Движение дискретной модели, представленной в разностном виде, складывается из двух движений: собственного и вынужденного под действием внешнего возмущения.

Модифицированная модель Вальраса – Эванса – Самуэльсона рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения имеет вид [1]:

$$P'(t) = \lambda E(P(t), P([t/T]T)) + \eta(t), \quad (9)$$

где $P(t)$ – цена единицы товара в момент времени t , T – лаг запаздывания цены, λ – коэффициент чувствительности, скорость реакции или подстройка цены, $E = D - S$ – функция избыточ-

ного спроса, $D(t) = \alpha - aP(t)$ – функция спроса, $S(t) = -\beta + bP(t)$ – функция предложения. Функция $\eta(t)$ – неконтролируемое возмущение. Параметры $\lambda, T, \alpha, a, \beta, b$ – положительные, а $[t/T]$ – целая часть числа t/T .

Построение дискретного представления непрерывной системы носит название процесса дискретизации, или квантования, непрерывной системы. Пусть непрерывная система представлена своей внешней моделью [2, 3]:

Положение равновесия $P^* = \frac{\alpha+\beta}{a+b}$ модели (при $\eta(t) \equiv 0$) экспоненциально устойчиво [4, 5]. Пусть $\Delta t=1$, $P'(t) = \Delta P = P(t+1) - P(t)$

Тогда дискретная модель ВЭС имеет следующий вид:

$$P(t+1) - P(t) = \lambda E(P(t), P([t/T]T)) + \eta(t), \quad (10)$$

Или

$$P(t+1) + P(t) = \lambda(\alpha - a * P(t) + \beta - b * P(t)) + \eta(t). \quad (11)$$

Составим характеристическое уравнение:

$$w + 1 = \lambda(\alpha - a + \beta - b) + \eta(t)$$

Если корень характеристического уравнения по модулю меньше единицы, имеем неустойчивую систему. Если корень нестрого или равен единицы, имеем устойчивую систему. Если же корень строго больше единицы – система неустойчива.

Рассмотрим каждый случай для нашей задачи:

Зона асимптотической устойчивости (рис. 1):

$$P(t+1) - P(t) = \lambda * (\alpha - a * P(t) + \beta - b * P(t)) + \eta(t),$$

$$\text{Где } \lambda=0.9, \beta=0.3, \alpha=0.2, a=0.9, b=0.1, T=2.5, \eta(t)=0.$$

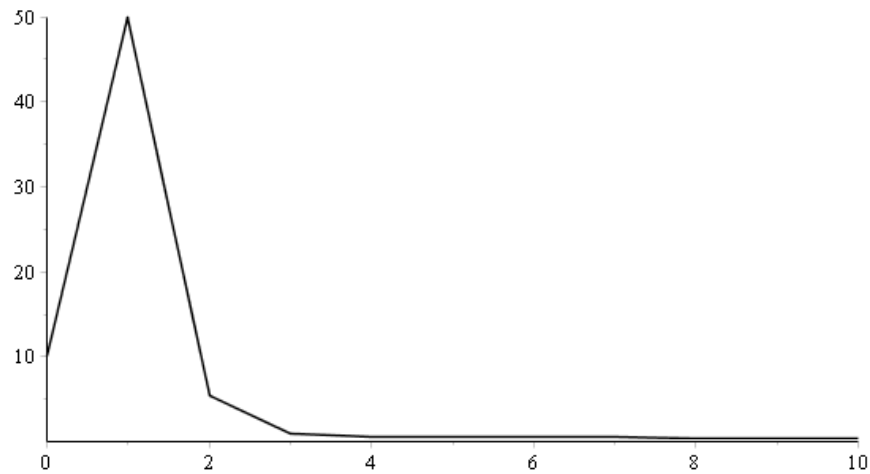


Рисунок 1. График модели ВЭС рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения. Случай асимптотической устойчивости.

Зона устойчивости (рис. 2):

$$P(t+1) - P(t) = \lambda * (\alpha - a * P(t) + \beta - b * P(t)) + \eta(t),$$

Где $\lambda=9$, $\beta=3$, $\alpha=2$, $a=9$, $b=1$, $T=15$, $\eta(t)=0$.

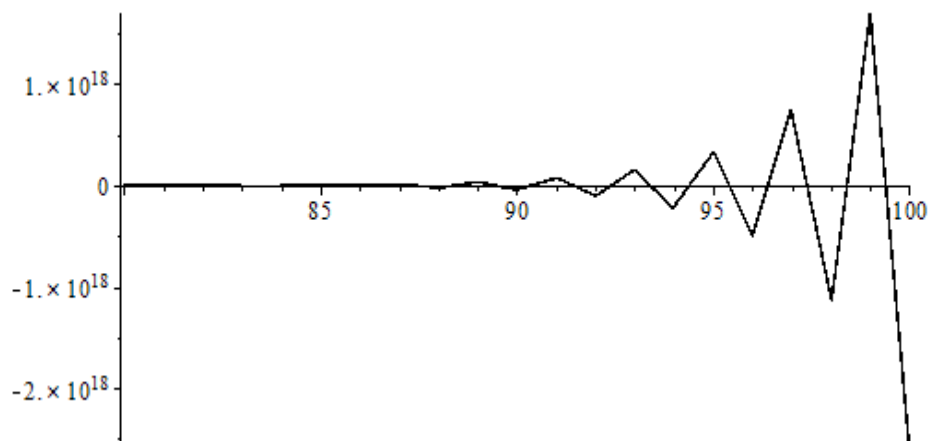


Рисунок 2. График модели ВЭС рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения. Случай устойчивости.

Зона неустойчивости (рис.3):

$$P(t+1) - P(t) = \lambda * (\alpha - a * P(t) + \beta - b * P(t)) + \eta(t),$$

Где $\lambda=1.2$, $\beta=9$, $\alpha=2$, $a=-2$, $b=-8$, $T=2$, $\eta(t)=0$.

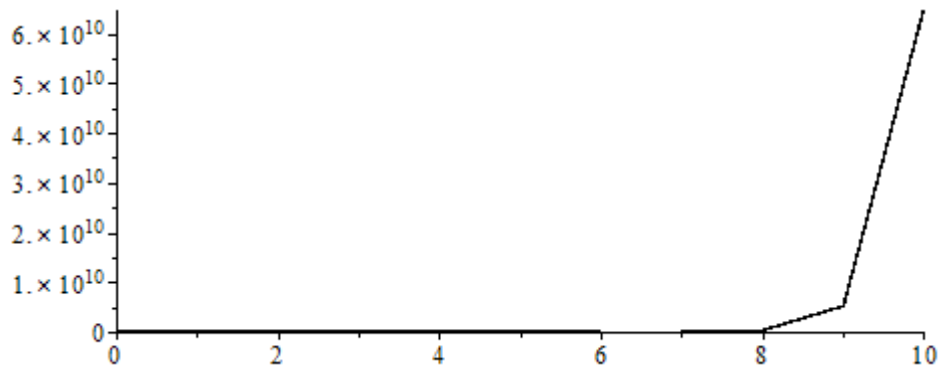


Рисунок 3. График модели ВЭС рынка одного товара с кусочно-постоянным запаздыванием цены предложения. Случай неустойчивости.

Таким образом, следует отметить, что в действительности только первый случай соответствует условиям задачи, из графика прослеживается устойчивость ■

Список литературы

1. Симонов П.М., Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики // Вестник Пермского университета. - 2003 – Вып.5 - С. 88-92.
2. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы: Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2005. - 336 с.
3. Повзнер Л.Д. Теория систем управления: Учебное пособие для вузов. - М.: Изд. МГГУ, 2002. - 472 с.
4. Михайлов В.С. Теория управления. – К.: Выща школа, 1988.
5. Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования. – К.: Выща школа, 1989.



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ДОВОДЫ ПОВЕДЕНИЯ ПАДАЮЩИХ ТЕЛ В ПРОСТРАНСТВЕ ЗЕМНОЙ ОРБИТЫ

Белашов Алексей Николаевич

*физик-теоретик, автор более 60 изобретений,
открытия одной константы, двух физических величин,
множества математических формул и законов физики
в области электрических явлений, гидродинамики, электротехники,
механизма образования планет и Галактик нашей Вселенной*

Аннотация. Статья посвящена математическим доводам поведения падающих тел в пространстве земной орбиты основанных на открытии нового закона гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом, которое находится в пространстве земной орбиты на исследуемой высоте над поверхностью земли. По этому закону можно рассчитать силу гравитационного притяжения любого материального тела находящегося в пространстве земной орбиты и далее исходя из математических расчётов, определить время падения каждого материального тела падающего с исследуемой высоты на поверхность земли. На протяжении многих тысячелетий никто не думал проверять законы падения тел, сформулированные Аристотелем. Все думали, что это самое простое дело, однако в те времена более детально рассмотреть это явление природы решились основоположники современной механики итальянские ученые Бенедетти и Галилей. Для рассмотрения новых взглядов о свободном падении тел в пространстве необходимо ещё раз исследовать это явление природы по новому закону, сделать математические расчёты и определить, кто был прав в этом противоречии Галилей, Аристотель или Бенедетти.

С древних времен интерес к проблеме гравитации возник задолго до Ньютона. В IV веке до нашей эры Аристотель утверждал, что все тела падают, потому что они стремятся к центру Вселенной, а этим центром является Земля. При этом считалось, что чем тяжелее тело, тем быстрее оно падает. Такое представление продержалось около двух тысячелетий, и было опровергнуто в результате опытов Галилео Галилея со свободным падением тел. Галилей доказал, что если освободиться от сопротивления воздуха, то все тела упадут на Землю с одинаковым ускорением. Однако Галилей не дал математического подтверждения своих опытов, что вызывает некоторое сомнение в их достовер-

ности. Согласно точке зрения Бенедетти, скорость падения тел в пространстве зависит только от разности между плотностью тела и плотностью среды. Что касается свободного падения тел в пространстве, то исходя из второго закона Ньютона при одинаковой силе гравитационного притяжения, но разной массе материальных тел падающих на планету Земля не может быть одинакового ускорения падающих тел.

Зная вес, объём и активность материального тела находящегося в пространстве земной орбиты, можно произвести расчёт силы гравитационного притяжения каждого материального тела к поверхности земли, по новому закону Белашова. В этих расчётах одинаковые объёмы разных падающих материальных тел должны иметь разную массу и разную активность. При этом необходимо подчеркнуть, что каждое падающее материальное тело, находящееся в пространстве земной орбиты может быть пассивным или активным (вращаться вокруг своей оси и иметь собственный модуль ускорения свободного падения тел в пространстве).

Новый закон гравитационного притяжения между планетой Земля и падающим материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты можно сформулировать так:

Гравитационное притяжение между планетой Земля и падающим материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты равен сумме произведения массы планеты Земля на модуль ускорения свободного падения земли, произведения массы падающего материального тела находящегося на орбите земли на модуль ускорения свободного падения падающего материального тела на объём падающего материального тела находящегося на орбите земли и обратно пропорциональна удвоенному произведению расстояния от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля, расстояния от поверхности Солнца до поверхности

100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободно-

го падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{K_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{K_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{K_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{19,64 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,33364372730132402985501831608 \text{ Н}}} = 7,6723650724014149594104774866422 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{19,64 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0033364372730132402985501831608 \text{ Н}}} = 767,23650724014149594104774868262 \text{ с}$$

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и пассивно падающим материальным телом находящегося в пространстве Солнечной системы, определим силу гравитационного притяжения пассивно падающего материального тела состоящего из

стопки бумаг к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(m_3 \cdot g_3) + (m_{пт} \cdot g_{пт})] \cdot V_{пт}}{2 \cdot L_{сз} \cdot L_{спт} \cdot L_{пт}} = \frac{H + H \cdot M^3}{M^3} = H$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (2,250 \cdot 0,00)] \cdot 0,0025}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 1 \text{ м}} = 0,33364372730132402985501456703169 \text{ Н}$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (2,250 \cdot 0,00)] \cdot 0,0025}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 100 \text{ м}} = 0,0033364372730132402985501456703169 \text{ Н}$$

где:

F_g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и пассивно падающим материальным телом состоящего из стопки бумаг находящегося в пространстве земной орбиты, Н

$L_{сз}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149600000000 м

$L_{спт}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивно падающего материального тела находящегося в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 100 м

$g_{пт}$ - ускорение свободного падения пассивного

материального тела = 0,00 м/с²

g_3 - ускорение свободного падения тел в на полюсах планеты Земля = 0,00 м/с²

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из стопки бумаг = 2,25 кг

m_3 - масса планеты Земля = 597360000000000000000000 кг

$V_{пт}$ - объём пассивного материального тела = 0,0025 м³.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 2,25 кг и объёмом 0,0025 м³ состоящего из стопки бумаг с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{K_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{K_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{K_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{2,25 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,33364372730132402985501456703169 \text{ Н}}} = 2,5968674147184249279765828106257 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{2,25 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0033364372730132402985501456703169 \text{ Н}}} = 259,68674147184249279765828107463 \text{ с}$$

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и пассивно падающим материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты определим силу гравитационного притяжения пассивно падающего материального тела состоящего

из древесины или к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(m_3 \cdot g_3) + (m_{пт} \cdot g_{пт})] \cdot V_{пт}}{2 \cdot L_{сз} \cdot L_{спт} \cdot L_{пт}} = \frac{H + H \cdot m^3}{m^3} = H$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (1,125 \cdot 0,00)] \cdot 0,0025}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 1 \text{ м}} = 0,33364372730132402985501450419702 \text{ Н}$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (1,125 \cdot 0,00)] \cdot 0,0025}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 100 \text{ м}} = 0,0033364372730132402985501450419702 \text{ Н}$$

где:

F_g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и пассивно падающим материальным телом состоящего из древесины ели находящегося в пространстве земной орбиты, Н

$L_{сз}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149600000000 м

$L_{спт}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивно падающего материального тела находящегося в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 100 м

$g_{пт}$ - ускорение свободного падения пассивного

материального тела = 0,00 м/с²

g_3 - ускорение свободного падения тел в на полюсах планеты Земля = 0,00 м/с²

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из древесины ели = 1,125 кг

m_3 - масса планеты Земля = 5973600000000000000000000000000 кг

$V_{пт}$ - объём пассивного материального тела = 0,0025 м³.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 1,125 кг и объёмом 0,0025 м³ состоящего из древесины ели с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{k_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{k_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{k_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{1,125 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,33364372730132402985501450419702 \text{ Н}}} = 1,8362625587897766596246214773276 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{1,125 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0033364372730132402985501450419702 \text{ Н}}} = 183,62625578897766596246214775945 \text{ с}$$

Подведём итоги произведённых расчётов гравитационного притяжения планеты Земля, которая не имеет воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе на высоте 1 метра и 100 метров от поверхности планеты к пассивно падающим материальным телам состоящих из различных материалов, но имеющих одинаковый объём.

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из стали = 19,64 кг

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из стопки бумаг = 2,25 кг

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из древесины ели = 1,125 кг

$V_{пт}$ - объём всех пассивных падающих материальных тел = 0,0025 м³.

F_g стали марки 10 на высоте 1 метра = 0,33364372730132402985501553831608 Н.

F_g стопки бумаг на высоте 1 метра = 0,33364372730132402985501456703169 Н.

F_g древесины ели на высоте 1 метра = 0,33364372730132402985501450419702 Н.

F_g стали марки 10 на высоте 100 метров = 0,0033364372730132402985501553831608 Н.

F_g стопки бумаг на высоте 100 метров =

0,0033364372730132402985501456703169 Н

F_g древесины ели на высоте 100 метров = 0,0033364372730132402985501450419702 Н.

Сделаем вывод, что при одинаковом объёме пассивно падающие материальные тела, состоящие из стали, древесины ели или стопки бумаг, но разных по массе и разных по плотности имеют одинаковое гравитационное притяжение. При этом необходимо особо подчеркнуть, что гравитационное притяжение планеты Земля уменьшается по мере удаления падающего материального тела от поверхности планеты.

Подведём итоги произведённых расчётов времени падения каждого материального тела имеющего разные массы, но одинаковые объёмы, которые падают на поверхность земли, не имеющей воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе с высоты одного и 100 метров.

Сталь массой = 19,64 кг и объёмом 0,0025 м³

упадёт на поверхность земли:

с высоты 1 метра за

7,6723650724014149594104774866422 с

с высоты 100 метров за

767,23650724014149594104774868262 с.

100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободно-

го падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{K_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{K_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{K_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{19,64 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,33364372730132402985501831608 \text{ Н}}} = 7,6723650724014149594104774866422 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{19,64 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0033364372730132402985501831608 \text{ Н}}} = 767,23650724014149594104774868262 \text{ с}$$

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты определим силу гравитационного притяжения пассивного материального тела состоящего из стали марки 10 имеющего вес 11,784

кг и объём 0,0015 м³ к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(m_3 \cdot g_3) + (m_{пт} \cdot g_{пт})] \cdot V_{пт}}{2 \cdot L_{сз} \cdot L_{спт} \cdot L_{пт}} = \frac{H + H \cdot M^3}{M^3} = H$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (11,78 \cdot 0,00)] \cdot 0,0015}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 1 \text{ м}} = 0,20018623638079441791300905972075 \text{ Н}$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (11,78 \cdot 0,00)] \cdot 0,0015}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 100 \text{ м}} = 0,0020018623638079441791300905972075 \text{ Н}$$

где:

F_g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и материального тела состоящего из стали марки 10 находящегося в пространстве земной орбиты, Н

L_{сз} - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149600000000 м

L_{спт} - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивного материального тела расположенного в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

L_{пт} - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

L_{пт} - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 100 м

g_{пт} - ускорение свободного падения пассивного

материального тела = 0,00 м/с²

g_з - ускорение свободного падения тел в на полюсах планеты Земля = 0,00 м/с²

m_{пт} - масса пассивного материального тела состоящего из стали = 11,784 кг

m_з - масса планеты Земля = 5973600000000000000000000 кг

V_{пт} - объём пассивного материального тела = 0,0015 м³.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 11,784 кг и объёмом 0,0015 м³ состоящего из стали марки 10 с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{K_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{K_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{K_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{11,784 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,20018623638079441791300905972075 \text{ Н}}} = 7,6723650724014149594104825316956 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{11,784 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0020018623638079441791300905972075 \text{ Н}}} = 767,23650724014149594104825320788 \text{ с}$$

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты определим силу гравитационного притяжения пассивного материального тела состоящего из стали марки 10 имею-

щего вес 2,356 кг и объём 0,0003 м³ к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (2,356 \cdot 0,00)] \cdot 0,0003}{2 \cdot 149600000000 \text{ m} \cdot 149600000000 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}} = 0,040037247276158883582601748754254 \text{ H}$$

где:

F_g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и материального тела состоящего из стали марки 10 находящегося в пространстве земной орбиты, Н

$L_{сз}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149600000000 м

$L_{спт}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивного материального тела расположенного в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 100 м

$g_{пт}$ - ускорение свободного падения пассивного материального тела = 0,00 м/с²

$g_з$ - ускорение свободного падения тел в на полюсах планеты Земля = 0,00 м/с²

$m_{пт}$ - масса пассивного материального тела состоящего из стали = 2,356 кг

$m_з$ - масса планеты Земля = 5973600000000000000000 кг

$V_{пт}$ - объём пассивного материального тела = 0,0003 м³.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 2,356 кг и объёмом 0,0003 м³ состоящего из стали марки 10 с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 2,356 кг и объёмом 0,0003 м³ состоящего из стали марки 10 с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$c = \sqrt{\frac{2,356 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,040037247276158883582601748754254 \text{ Н}}} = 7,6723650724014149594104828316956 \text{ с}$$

4014149594104825320788 c.

Сталь массой = 2,356 кг и объёмом 0,0003 м³ упадёт на поверхность земли: с высоты 1 метра за 7,6723650724014149594104825316956 с с высоты 100 метров за 767,23650724014149594104825320788 с.

Исходя из математических расчётов по новому закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом, которое находится в пространстве земной орбиты все падающие тела, имеющие одинаковую плотность, но разные массы и разный объём будут падать на поверхность земли с одинаковой скоростью. Эти расчёты подтверждают точку зрения Бенедетти утверждавшего, что скорость падения тел в пространстве зависит от разности между плотностью падающего тела и плотностью среды. Таким образом, тела разной массы и разного объёма, но одинаковой плотности должны падать на поверхность земли одновременно.

Сделаем вывод, что при изменении объёма падающего материального тела имеющего одинаковую плотность материала, но разные массы материальные тела будут падать на поверхность земли с одинаковой скоростью, так как сила гравитационного притяжения планеты Земля и масса материального тела падающего на землю пропорционально уменьшается к объёму каждого падающего материального тела. В этом определении можно согласиться с Галилеем, но он и его последователи утверждали обратное, что разные материальные тела разной плотности и разного объёма в безвоздушном пространстве будут падать на поверхность земли с одинаковым ускорением. Из этого примера наглядно видно, что материальные тела имеющие одинаковую плотность материала, но разные объёмы и разные массы будут действительно падать на поверхность земли с одинаковым ускорением. При изменении плотности материала или его объёма падение тел будет иметь другое ускорение и упадёт на планету Земля за иное количество времени.

Для проведения углублённого познания этого физико-математического эксперимента возьмём три материальных тела разных объёмов состоящих древесины ели и определим массу

каждого падающего материального тела из формулы:

$$m = V \cdot \rho$$

где:

m – масса материального тела, кг

V – объём материального тела, м³

ρ – плотность материального тела находящегося на орбите земли, кг/м³.

Зная плотность древесины ели, из предложенной формулы, определим массу каждого материального тела, которые имеют разные объёмы.

Определим массу материального тела состоящего из древесины ели.

$$m = V \cdot \rho = 0,043644 \text{ м}^3 \cdot 450 \text{ кг/м}^3 = 19,64 \text{ кг}$$

где:

m – масса материального тела, кг

V – объём материального тела = 0,043644 м³

ρ – плотность материального тела состоящего из древесины ели = 450 кг/м³.

Определим массу материального тела состоящего из древесины ели.

$$m = V \cdot \rho = 0,026186 \text{ м}^3 \cdot 450 \text{ кг/м}^3 = 11,784 \text{ кг}$$

где:

m – масса материального, кг

V – объём материального тела = 0,026186 м³

ρ – плотность материального тела состоящего из древесины ели = 450 кг/м³.

Определим массу материального тела состоящего из древесины ели.

$$m = V \cdot \rho = 0,005235 \text{ м}^3 \cdot 450 \text{ кг/м}^3 = 2,356 \text{ кг}$$

где:

m – масса материального тела, кг

V – объём материального тела = 0,005235 м³

ρ – плотность материального тела состоящего из древесины ели = 450 кг/м³.

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты определим силу гравитационного притяжения пассивного материального тела состоящего из древесины ели имеющего вес 19,64 кг и объём 0,043644 м³ к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(m_3 \cdot g_3) + (m_{пт} \cdot g_{пт})] \cdot V_{пт}}{2 \cdot L_{сз} \cdot L_{спт} \cdot L_{пт}} = \frac{H + H \cdot m^3}{m^3} = H$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (19,64 \cdot 0,00)] \cdot 0,04364}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 1 \text{ м}} = 5,8246187337355943835969192617068 \text{ Н}$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (19,64 \cdot 0,00)] \cdot 0,04364}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 100 \text{ м}} = 0,058246187337355943835969192617068 \text{ Н}$$

где:

F_g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и материального тела состоящего из древесины ели находящегося в пространстве земной орбиты, Н

$L_{сз}$ - расстояние от поверхности Солнца до поверх-

ности планеты Земля = 149600000000 м

$L_{спт}$ -расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивного материального тела расположенного в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

$L_{пт}$ - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

$$c = \sqrt{\frac{11,784 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,03494717857244988418313370156255 \text{ Н}}} = 183,6285933250323438925517234732 \text{ с}$$

Например, по закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом находящегося в пространстве земной орбиты определим силу гравитационного притяжения пассивного материального тела состоящего из древесины ели имеющего вес 2,356 кг

и объём 0,005235 м³ к планете Земля. При математических расчётах необходимо принять во внимание, что планета Земля не будет иметь воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе.

$$F_g = \frac{[(m_z \cdot g_z) + (m_{пт} \cdot g_{пт})] \cdot V_{пт}}{2 \cdot L_{сз} \cdot L_{спт} \cdot L_{пт}} = \frac{H + H \cdot m^3}{m^3} = H$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (2,356 \cdot 0,00)] \cdot 0,00523}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 1 \text{ м}} = 0,69864996496897251851640051576173 \text{ Н}$$

$$F_g = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 0,00) + (2,356 \cdot 0,00)] \cdot 0,00523}{2 \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 149600000000 \text{ м} \cdot 100 \text{ м}} = 0,0069864996496897251851640051576173 \text{ Н}$$

где:

F g - сила гравитационного притяжения между планетой Земля и материального тела состоящего из древесины ели находящегося в пространстве земной орбиты, Н

Lсз - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149600000000 м

L спт - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивного материального тела расположенного в пространстве земной орбиты = 149600000000 м

L пт - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 1 м

L пт - расстояние от поверхности Земли до пассивного материального тела = 100 м

g пт - ускорение свободного падения пассивного

материального тела = 0,00 м/с²

g з - ускорение свободного падения тел в на полюсах планеты Земля = 0,00 м/с²

m пт - масса пассивного материального тела состоящего из древесины ели = 2,356 кг

m з - масса планеты Земля =

59736000000000000000000000000000 кг

V пт - объём пассивного материального тела = 0,005235 м³.

Определим, за сколько секунд пассивное материальное тело весом 2,356 кг и объёмом 0,005235 м³ состоящего из древесины ели с высоты одного и 100 метров упадёт на поверхность Земли на южном или северном полюсе, где нет ускорения свободного падения тел в пространстве и нет воздушной оболочки.

$$H = \frac{K_2 \cdot M}{c^2} \quad \text{где} \quad c^2 = \frac{K_2 \cdot M}{H} \quad \text{где} \quad c = \sqrt{\frac{K_2 \cdot M}{H}}$$

$$c = \sqrt{\frac{2,356 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{0,69864996496897251851640051576173 \text{ Н}}} = 1,8363599913401219328180724941358 \text{ с}$$

$$c = \sqrt{\frac{2,356 \text{ кг} \cdot 100 \text{ м}}{0,0069864996496897251851640051576173 \text{ Н}}} = 183,63599913401219328180724940556 \text{ с}$$

Подведём итоги произведённых расчётов гравитационного притяжения планеты Земля, которая не имеет воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе на высоте одного и 100 метров от поверхности земли.

Древесина ели массой = 19,64 кг имеет гравитационное притяжение между планетой Земля и материальным телом на высоте:

1 метра имеет гравитационное притяжение = 5,8246187337355943835969192617068 Н

100 метров имеет гравитационное притяжение = 0,05824618733735594383596919261706 Н.

Древесина ели массой = 11,784 кг имеет гравитационное притяжение между планетой Земля и

материальным телом на высоте:

1 метра имеет гравитационное притяжение = 3,494717857244988418313370156225 Н

100 метров имеет гравитационное притяжение = 0,03494717857244988418313370156225 Н.

Древесина ели массой = 2,356 кг имеет гравитационное притяжение между планетой Земля и материальным телом на высоте:

1 метра имеет гравитационное притяжение = 0,69864996496897251851640051576173 Н

100 метров имеет гравитационное притяжение = 0,00698649964968972518516400515761 Н.

Сделаем вывод, что гравитационное притяжение между планетой Земля и падающим материальным телом имеющего одинаковую плотность

материала, но разный вес и разный объём уменьшается по мере уменьшения веса материального тела и его объёма.

Подведём итоги произведённых расчётов времени падения каждого материального тела имеющего одинаковую плотность материала, но разные объёмы и разные массы на планету Земля, которая не имеет воздушной оболочки и ускорения свободного падения тел в пространстве, на южном или северном полюсе с высоты одного и 100 метров от поверхности земли.

Древесина ели массой = 19,64 кг и объёмом

0,0025 м³ упадёт на поверхность земли:

с высоты 1 метра за

1,8362719084668811267057845545545 с

с высоты 100 метров за

183,62719084668811267057845545555 с.

Древесина ели массой = 11,784 кг и объёмом

0,0015 м³ упадёт на поверхность земли:

с высоты 1 метра за

1,8362859332503234389255172347255 с

с высоты 100 метров за

183,6285933250323438925517234732 с.

Древесина ели массой = 2,356 кг и объёмом

0,0003 м³ упадёт на поверхность земли:

с высоты 1 метра за

1,8363599913401219328180724940556 с

с высоты 100 метров за

183,63599913401219328180724941358 с.

Исходя из математических расчётов по новому закону гравитационного притяжения между планетой Земля и материальным телом, которое находится в пространстве земной орбиты все падающие тела, имеющие одинаковую плотность, но разные массы и разные объёмы будут падать на поверхность земли с одинаковой скоростью. Эти расчёты подтверждают точку зрения Бенедетти утверждавшего, что скорость падения тел в пространстве зависит от разности между плотностью падающего тела и плотностью среды. Таким образом, тела разной массы и разного объёма, но одинаковой плотности должны падать на поверхность земли одновременно.

Сделаем вывод, что при изменении объёма падающего материального тела имеющего одинаковую плотность материала, но разные массы материальные тела будут падать на поверхность земли с одинаковой скоростью, так как сила гравитационного притяжения планеты Земля и масса материального тела падающего на землю пропорционально уменьшается по мере уменьшения объёма каждого падающего материального тела. В этом определении можно согласиться с Галилеем, но он и его последователи утверждали обратное, что разные материальные тела разной плотности и разного объёма в безвоздушном пространстве будут падать на поверхность земли с одинаковым ускорением. Из этого примера наглядно видно, что материальные тела имеющее одинаковую плотность материала, но разные объёмы и разные массы будут действительно падать на поверхность

планеты Земля с одинаковым ускорением. При изменении плотности материала или его объёма падение тел будет иметь другое ускорение и упадёт на планету Земля за иное количество времени.

Необходимо особо подчеркнуть, что материальные тела, состоящие из стали падают на поверхность земли с одинаковой скоростью, как и материальные тела, состоящие из древесины ели. Однако время падения этих материальных тел отличается один от другого в несколько раз.

Например, определим за какое количество времени, древесина ели упадёт на поверхность земли с высоты 100 метров быстрее материального тела состоящего из стали.

767,23650724014149594104825320788 с -

183,63599913401219328180724941358 с =

583,6005081061293026592410037943 с

Объясним это явление природы. Падающие материальные тела, которые имеют большой объём и маленькую плотность обладают большим гравитационным притяжением, а падающие материальные тела, которые имеют маленький объём и большую плотность обладают небольшим гравитационным притяжением.

Второй закон Ньютона гласит, что сила гравитационного притяжения равна массе материального тела на его ускорение.

$$F = m \cdot a$$

Однако применять этот закон для расчёта гравитационного притяжения земли к падающему материальному телу нельзя, так как в этом законе нет прямой зависимости расположения падающих материальных тел и планеты Земля в пространстве Солнечной системы.

Многие пытаются произвести расчёты гравитационного притяжения земли при помощи «гравитационной постоянной», но мной математически подтверждено, что в мире не может существовать "гравитационной постоянной" из-за не прекращающегося изменения самой Вселенной и изменения планет Солнечной системы или Галактик нашей Вселенной. Например, сила тяготения в Солнечной (или другой) системе будет отличаться от силы тяготения в Галактике, и тем более, от силы тяготения во Вселенной.

В применяемой в настоящее время "гравитационной постоянной" не существует прямой зависимости между активными и пассивными материальными телами. Здесь нет прямой связи между взаимодействием материальных тел и расположением их в пространстве Солнечной системы или в какой-либо Галактике нашей Вселенной.

Данное выражение "гравитационная постоянная" полностью противоречит логическому мышлению, так как само слово постоянный - (не прекращающийся, неизменный и одинаковый во всё время) не может быть применено к бесконечно изменяемым свойствам материальных тел расширяющейся Вселенной.

Доказательством того, что в природе не может быть "гравитационной постоянной" являет-

ся то, что при моих расчётах сил тяготения Луны к Земле известно, что в апогее сила притяжения Луны к планете Земля будет меньше чем в перигее. Такие расчёты нельзя выполнить по старому закону Всемирного тяготения, а так же нельзя провести сравнительную характеристику любого материального тела находящегося в космическом пространстве Солнечной системы, определить расстояние между двумя материальными телами, у которых одно материальное тело изменило свои характеристики, как и многое другое...

Что касается гравитационного притяжения земли, которое измеряется в Ньютонах, то его нельзя путать с ускорением свободного падения тел в пространстве, которое измеряется в м/с^2 так как это разные величины. При проведении любых опытов с падением тел в пространстве или их расчётах не всё так однозначно. В экспериментальных опытах проводимых Галилеем не учитывалось много других тонкостей, на которые раньше научное сообщество не обращало внимание.

Любые какие-либо производимые опыты если они не подтверждены математически, то их можно неверно истолковать, а не подготовленный наблюдатель сочтёт это явление природы за настоящее. Например, возьмём два материальных тела одинаковой массы состоящих из стали и дерева, которые обладают разной плотностью и разным объёмом. По новому закону Белашова становится ясно, что увеличенным гравитационным притяжением обладают тела, имеющие большой объём. Значит, материальное тело состоящее из дерева упадёт на поверхность земли в безвоздушном пространстве раньше, чем материальное тело состоящее из стали, так как его объём намного меньше чем объём материального тела состоящего из дерева. Однако можно сделать так чтобы эти два материальных тела, имеющие разные плотности упали на поверхность земли за одинаковое количество времени.

Для этого необходимо всего лишь материальное тело состоящее из стали сделать полым и увеличить его объём до материального тела, состоящего из древесины и тогда эти два материальных тела разной плотности, но одинаковой массы в безвоздушном пространстве упадут на землю одновременно. Можно сделать и по-другому, так чтобы материальное тело состоящее из древесины упало позже чем материальное тело, состоящее из стали. Для этого необходимо спрессовать материальное тело состоящее из дерева, так чтобы его объём был меньше чем объём стали и тогда материальное тело в безвоздушном пространстве из дерева упадёт на землю позже, чем материальное тело, состоящее из стали. Такое неверное понимание этого явления природы может создаться только у не подготовленного наблюдателя, если кто-то будет произвольно манипулировать его сознанием изменяя объём или плотность падающего материального тела и так далее...

В заключение можно сказать, что из многих выдающихся мыслителей того времени таких как Ньютон, Аристотель и Галилей более правильной точки зрения на падения тел в пространстве принадлежит итальянскому учёному и математику Джамбатиста Бенедетти. По его утверждениям, скорость падения тел в пространстве зависит от разности между плотностью падающего тела и плотностью среды. Таким образом, тела разной массы, но одинаковой плотности должны падать одновременно, что полностью подтверждает и математически доказывает новый закон Белашова. Исходя из современной точки зрения, в пустоте материальные тела с разной плотностью должны падать с разными скоростями, которые тоже подтверждены и математически доказаны при помощи нового закона гравитационного притяжения Земли и его взаимодействие с падающим телом■

Список литературы

1. "Закон гравитационного притяжения Земли и его взаимодействие с падающим телом". Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 03 2016 года страница 151. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
2. "Законы движения и взаимной зависимости планет Солнечной системы". Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 11 2015 года страница 139. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
3. "Механизм образования планет Солнечной системы". „Научная перспектива” научно-аналитический журнал № 9-43 2013 года страница 45. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.
4. "Механизм образования гравитационных сил и новый закон ускорения свободного падения тел в пространстве". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 2-9 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
5. "Константа обратной скорости света". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
6. "Новые законы энергии материальных тел расположенных в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 3-10 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
7. "Новый закон тяготения между двумя материальными телами находящимися в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
8. "Новый закон тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
9. "Новые взгляды на закон сохранения энергии". Научно-аналитический журнал „Научная перспектива” № 11-45 2013 года страница 94. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.
10. "Эволюционное развитие планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
11. "Опровержение закона сохранения энергии". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 9-16 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
12. "Устройство вращения магнитных систем". Автор Белашов А.Н. Описание заявки на изобретение № 2005129781 от 28 сентября 2005 года.
13. "Новая теория многогранной зависимости". Автор А.Н. Белашов URL: <http://www.belashov.info/LAWS/theory.htm>
14. "Открытия, изобретения, новые технические разработки". Автор Белашов А.Н. URL: <http://www.belashov.info/index.html>
15. "Единицы физических величин и их размерность", Л.А.Сена. Гл.ред.физ.-мат.лит., 1988года стр. 11, 277.
16. "Силы в природе", В.И.Григорьев, Г.Я.Мякишев, Москва "Наука" 1988 года.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА МОЩНОСТИ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В НЕСТАЦИОНАРНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Коваленко Дмитрий Валерьевич

ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

Киселёв Богдан Юрьевич

ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

Омский государственный технический университет

Рассмотрим простейшую систему. Параметры элементов заданы: $R=9,8$ Ом; $L=25,2$ мГн.

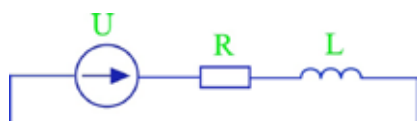


Рисунок 1- Схема замещения простейшей электрической системы

На *первом* этапе рассматривается стационарный режим и синусоидальный источник ЭДС.

На *втором* этапе – стационарный режим и несинусоидальный источник ЭДС.

На *третьем* этапе – нестационарный режим и несинусоидальный источник ЭДС.

Для всех этапов рассчитаны значения мощностей различными способами: *классическим* (расчет по мгновенным значениям) и с помощью *дискретного вейвлет-преобразования*, а также построены соответствующие графики (ток, напряжение, активная мощность, на втором и третьем этапе – Фурье-спектры гармоник) [1, 2].

На первом этапе мы задали синусоидальный источник питания [1]:

$$U = 380 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\omega t)$$

Индуктивное сопротивление системы:

$$X_L = \omega L = 7,92 \text{ Ом.}$$

Полное сопротивление:

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = 12,6 \text{ Ом.}$$

Начальная фаза тока:

$$\varphi = \arctg\left(\frac{X_L}{R}\right) = 38,9^\circ.$$

Амплитуда основной гармоники тока:

$$I_m = \frac{U_m}{Z} = 42,66 \text{ А.}$$

Тогда уравнение для сигнала тока примет следующий вид:

$$i(t) = 42,66 \cdot \sin(\omega t_1 + 38,9^\circ).$$

Затем мы находим действующие значения напряжения и тока по следующим формулам:

$$U = \sqrt{\frac{\sum u(t)^2}{N}} = 380 \text{ В, } I = \sqrt{\frac{\sum i(t)^2}{N}} = 30,16 \text{ А.}$$

Активную мощность найдем как:

$$P = \frac{\sum u(t) \cdot i(t)}{N} = 8916,1 \text{ Вт.}$$

Полная мощность:

$$S = UI = 11462 \text{ В} \cdot \text{А.}$$

Для расчета реактивной мощности выделим неактивную составляющую тока как [3]:

$$i_a(t) = \frac{u(t) \cdot P}{U^2}; \quad i_n(t) = i(t) - i_a(t)$$

и найдем действующее значение этой составляющей:

$$I_n = \sqrt{\frac{\sum i_n^2(t)}{N}} = 18,95 \text{ А.}$$

Реактивная мощность равна:

$$Q = UI_n = 7202,7 \text{ ВАр.}$$

Графики режимов представлены на рисунках 2-4 (моделирование сигналов было выполнено в программной среде MATLAB).

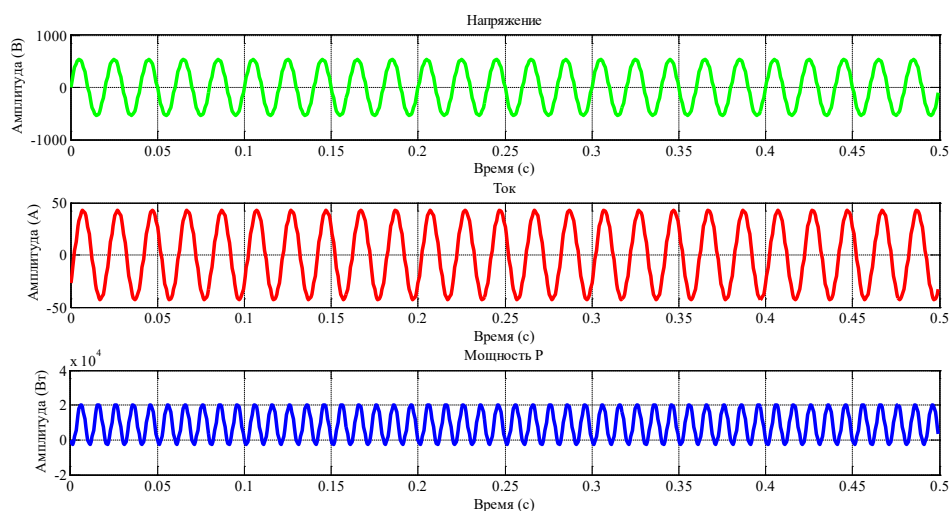


Рисунок 2 - Стационарный синусоидальный режим работы простейшей электрической системы

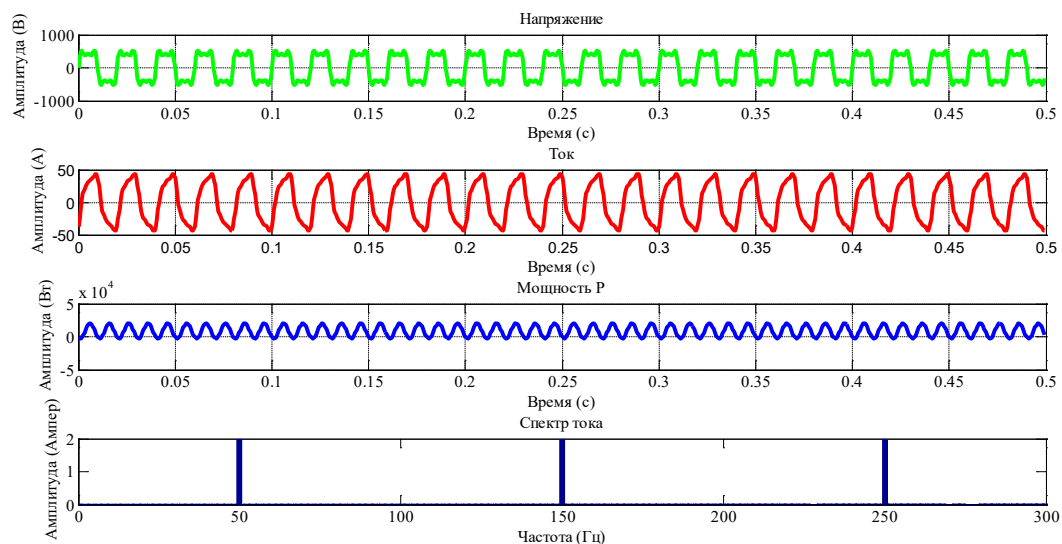


Рисунок 3 - Стационарный несинусоидальный режим работы простейшей системы

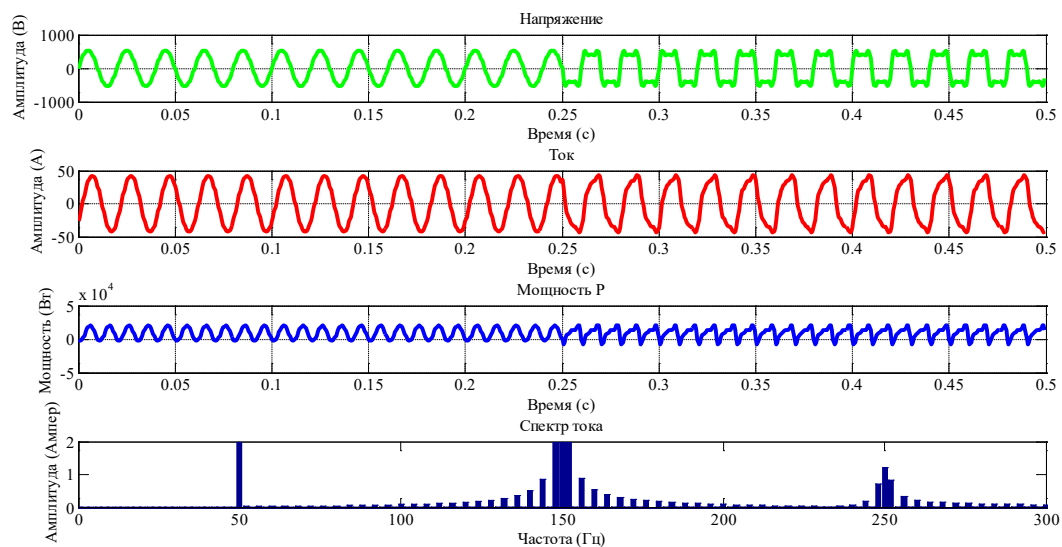


Рисунок 4 - Нестационарный несинусоидальный режим работы простейшей системы

Результаты вычислений величин сведен в таблицу.

Таблица 1

Значения величин первого этапа

Параметры, определенные через мгновенные значения исследуемых величин	Значения, полученные через коэффициенты дискретного вейвлет-преобразования
Действующие значения напряжения (В) и тока (А):	
U=380	U=380
I=30,16	I=30,16
Мощности:	
P=8916,1 Вт	P=8916,1Вт
Q=7202,7ВАр	Q=7202,7ВАр
S=11462 ВА	S=11462 ВА
Погрешность определения действующего значения тока (%): $\Delta_1=3,684 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения напряжения (%): $\Delta_2=3,685 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения активной мощности (%): $\Delta_3=7,372 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения реактивной мощности (%): $\Delta_4=7,371 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения полной мощности (%): $\Delta_5=7,37 \cdot 10^{-10}$	

Подобные вычисления проводим и для остальных этапов. И заносим полученные значения в таблицы.

Таблица 2

Значения величин второго этапа

Параметры, определенные через мгновенные значения исследуемых величин	Значения, полученные через коэффициенты дискретного вейвлет-преобразования
Действующие значения напряжения (В) и тока (А):	
U=414,49	U=414,49
I=30,77	I=30,77
Мощности:	
P=9279 Вт	P=9279 Вт
NQ=8750,2ВАр	NQ=8750,2ВАр
S=12754 ВА	S=12754 ВА
Погрешность определения действующего значения тока (%): $\Delta_1=3,744 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения напряжения (%): $\Delta_2=3,983 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения активной мощности (%): $\Delta_3=7,511 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения неактивной мощности (%): $\Delta_4=7,97 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения полной мощности (%): $\Delta_5=7,727 \cdot 10^{-10}$	

Таблица 3

Значения величин третьего этапа

Параметры, определенные через мгновенные значения исследуемых величин	Значения, полученные через коэффициенты дискретного вейвлет-преобразования
Действующие значения напряжения (В) и тока (А):	
U=397,62	U=397,62
I=30,47	I=30,47
Мощности:	
P=9097,5 Вт	P=9097,5Вт
NQ=8000,1	NQ=8000,1
S=12115 ВА	S=12115 ВА
Погрешность определения действующего значения тока (%): $\Delta_1=3,714 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения напряжения (%): $\Delta_2=3,841 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения активной мощности (%): $\Delta_3=7,437 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения неактивной мощности (%): $\Delta_4=7,709 \cdot 10^{-10}$	
Погрешность определения действующего значения полной мощности (%): $\Delta_5=7,556 \cdot 10^{-10}$	

Рассмотрев полученные значения действующих значений тока, напряжения, мощностей, а также погрешностей определения этих величин, мы можем сказать, что величины, полученные методом дискретного вейвлет-преобразования, по точности не уступают величинам, определенным методом расче-

та по мгновенным значениям (погрешность порядка минус 10 степени). Следовательно, мы можем использовать не только метод Фурье-преобразования, но и метод вейвлет-преобразования в качестве дополнения к преобразованию Фурье и рассмотреть исследуемый процесс под другим углом зрения■

Список литературы

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи / Л. А. Бессонов. – Москва: «Высшая школа», 1996. – 638 с.
2. Смоленцев, Н. К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB / Н. К. Смоленцев. – Москва: «ДМК Пресс», 2005. – 304 с.
3. Morsi W. J. Time-frequency single-phase power components measurements for harmonics and inter-harmonics distortion based on Wavelet Packet transform; Part I: Mathematical formulation / W. J. Morci, E. E. Mohamed // Can. J. Elect. Comput. Eng. – 2010. Vol. 35. №1.



ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИРРИГАЦИОННО-МЕЛИОРАТИВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Айдарова Айсулу Бакитовна

магистрант

Бурибаева Гулчехра Наркузиевна

кандидат наук

Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматриваются проблемы рационального распределения водных ресурсов, выявлены характерные особенности водоснабжения сельского хозяйства региона, обоснована необходимость разработки программного обеспечения системы управления распределением водных ресурсов.

Abstract: the problems of water allocation, the characteristics of the water supply of agriculture in the region, the use of information technologies in irrigation acreage have analyzed, revealed the necessity of software development - water distribution system.

Ключевые слова: водные ресурсы, система управления водными ресурсами, фермерские хозяйства, водоснабжение, импульсное орошение.

Key words: water resources, water management system, farms, water supply, pulsed irrigation.

Проблемы управления водными ресурсами в Узбекистане

Реки региона от самых своих истоков и вдоль всей траектории подвергаются загрязнению со стороны фермерских хозяйств, промышленных отходов и дренажные воды не являются исключением. На территории республики загрязнены сточные воды более чем 5000 узлов водопотребителей, что составляет 20 % от общего количества воды региона. В 1994 году этот показатель был равен 215,1 миллионов кубических метров воды. Если рассматривать количество воды, загрязнённое промышленными предприятиями, то в Сурхандарье уровень загрязнения с 0,42 грамма на литр в 1994 году вырос до 1,23 грамма на литр к 2015 году. Необходимо отметить, что загрязнённая вода содержит, в основном, гидрокарбонат, сульфат, соду, магний и кальций. В бассейне реки Кашкадарья уровень минерализации увеличился с 0,26 граммов на литр до 3,4 граммов на литр за тот же период. В бассейне реки Зарафшан уровень минерализации повышен от 0,3 до 0,5 граммов на литр, что является относительно низким показателем. Однако воды бассейна содержат высокий уровень сурьмы, что гораздо опаснее для здоровья человека, нежели сульфат или гидрокарбонат. В

Ферганской долине дела обстоят по-другому. Река Сырдарья, со впадающими в неё Исфайрамсай, Маргилансай, Коксу, Касанай, Гавасай, Сох и Чадак, минерализовались с 0,67 до 1,34 грамма на литр [1].

При анализе степени загрязнённости рек и их бассейнов были определены следующие факты: вода в большинстве рек Ферганской долины опасна для здоровья человека; качество воды в Зарафшане и Кашкадарье оставляет желать лучшего. Только в Сурхандарье качество воды приемлемо для использования в быту. Однако пестицидному загрязнению подвергнуты все регионы.

Водные ресурсы рек Аральского моря обеспечивали 4,8 миллионов гектаров земли, однако 4,2 миллиона гектаров были истощены по итогам культивации.

По экологическим меркам поверхностные воды и бассейны республики подразделяются на шесть типов по характеру антропогенного воздействия:

- потоки и бассейны чистой воды, располагающиеся, в основном, в горной местности, со слабой минерализацией и малым содержанием органических составляющих. Опасный контент, как тяжёлые металлы, пестициды, часто значащиеся в водных бассейнах, в этих водах меньше допустимого уровня. К таковым водным потокам относятся Пскем, Акбулак, Терекли, Аксу, Геледарья;
- малозагрязнённые водные каналы и бассейны, поллюции которых способствуют малозначительные антропогенные факторы. К ним относятся Акташсай, Угам, Ахангаран, Кашкадарья, Сараган и водохранилища Чарвак и Гиссар. К такому типу характерен высокий уровень содержания органических веществ, однако относительно малый уровень роста загрязняющих факторов включает их в данную группу;
- каналы и бассейны со средним уровнем загрязнённости, расположенные в плотно населённых районах. Здесь уровень загрязнённости в два, а иногда и в три, раза превышает показатели предыдущего типа. В эту группу входят Чирчик, Ахангаран, Коксандай, Нарын, Карадарья, Маргилансай, Зарафшан;

- умеренно загрязнённые водопотоки, к которым относятся составные части рек и озёр бывших зон ирригации. Этой группе характерна высокая концентрация минералов и органических веществ: частично река Чирчик и Коксандай, серовно-багдадское и водохранилище Сиаб. Уровень минерализации в 4-5 раз превышает предыдущую группу.

- загрязнённые водопотоки и бассейны или водохранилища и дренажные системы аграрных зон с высоким содержанием соли и минералов. Кроме промышленных факторов загрязнения, в этих водах имеет место антропогенная составляющая.

- высоко загрязнённые воды, располагающиеся в промышленных зонах. В этой группе многокомпонентные загрязнители включают и токсичные составляющие. Концентрация тяжелых металлов приблизительно в 40 раз превышает допустимый уровень. К данной категории относятся Калган, Салар и Чирчик (местами).

На территории республики действует более 600 разных средств для обработки загрязнённых сточных вод, однако лишь треть из них соответствует требованиям, предъявляемым к технологиям переработки [2].

Водоснабжение сельского хозяйства

В республике запущена программа «Чистая вода, очищение и зорье», специализирующаяся в радикальном усовершенствовании качества питьевой воды и придерования санитарно-гигиенических норм. Для достижения целей программы было выделено 117 миллионов долларов США, включая вложение правительства страны в 13 миллионов [3].

Для увеличения эффективности усовершенствования системы управления водными ресурсами необходимо радикально изменить отрасли экономического водопользования. Оценка водных ресурсов, потенциальная и действительная экономия демонстрирует, что есть возможность сбережения 10 – 15 кубических километров воды ежегодно. В настоящее время на 1 гектар земли расходуется 14 тысяч кубических метров воды, однако оптимальная степень потребления равна 11,5 – 12 тысяч кубических метров на гектар.

Анализ ежегодного водного потребления показывает, что основной объём низкоэффективных потерь муниципальной и питьевой воды (14 – 18 %) падает на полив деревьев и кустарников общественных мест в летний период. Этому способствует использование воды в системе внутридомового нагревания, что приводит к отправке воды, не подготовленной к зиме, в нагревательные системы. Значительный объём воды (3 – 5 %) теряется на аварийных участках водопроводных трубопроводов из-за отсутствия приборов учёта потребления воды.

Информационные технологии в управлении водными ресурсами

В ходе исследования были рассмотрены три технологии ирригации: импульсное орошение, технология сбережения воды, дренажная технология.

Импульсное орошение – разновидность орошения по бороздам. Такой вид полива осуществляется с установлением паузы пульса для разгрузки воды в пределах оптимального промежутка времени, передавая воду последовательно каждой полосе борозды. Эти паузы позволяют укрепить борозду, уменьшить провал почвы, поглощая воду в начале борозды, ускоряя течение к концу борозды. Пауза в пульсе также положительно влияет на разгрузку полосы, которая постепенно может увеличиваться от пульса к пульсу. Однородность ирригации и увлажнения почвы улучшает её качество. В данном методе пауза длится 20 минут.

Существуют различные технологии для уменьшения расточительности ирригации на 10 – 30 %. Примером тому могут послужить портативные полимерные или алюминиевые трубы, перекачивающие насосы, разбрызгиватели, многокомплексное культивирование почвы, которые особенно эффективно воздействуют на проходимость почвы и на снижение неблагоприятно скошенной территории.

Развитие рациональных элементов дискретной ирригации борозды есть предполагаемая тенденция экономического использования поливной воды. В 1994-1996 годы ферма по выращиванию хлопка Ахунбабаева была местом исследования элементов ирригационной *технологии борозды* на методах Института САНИИРИ [4]. В целях анализа почвенного состояния и создания водных запасов для одновременного выращивания хлопка ежегодно в начале весны данной технологией орошались хлопковые области (1,5 – 2 тысячи куб.м/га) для сохранения сырости почвы.

Для поддержания оптимального режима влажности в коренном слое в условиях гидроморфического улучшающего режима было обеспечено проведение 4 – 5 ирригаций во время растительного периода. Согласно результатам исследования 1996 года сохранение воды с применением ирригации борозды составило 30%, в то время как использование дискретной технологии каждой борозды показал результат в 20 – 25%, в дискретной технологии междурядового интервала – 41–42%. Минимальный ирригационный уровень хлопчатника равен 3000 куб.м/га, что соответствует ширине ряда дискретной ирригации в 100 метров. При дискретном орошении на 200 метров расход воды составляет 160 куб.м/га, что на 5,3 % больше, с теми же параметрами на 300 метров приходится 275 куб.м/га, что составляет 9,2 %. При таковых условиях необходимо сократить объём сброса воды между ступенями и, соответственно, чтобы уменьшить рабочую паузу при поливе «такырных» земель с низкой проницаемостью. Как видно из экспериментов, показатель однородности увлажнения почвы при дискретном орошении на 15 – 18 баллов выше. Максимальная урожайность хлопка в каждой версии эквивалентна версии дискретной ширины орошения. Практически столь же богатый урожай хлопка-сырца был собран в дискретном орошении на 100 и 200 метров борозды. Судя, по выходам волокна

типы орошения не сильно отличаются. Однако, если судить по массе 1000 семян, предпочтение должно отдаваться наиболее высокоурожайной версии шириной орошения 200 метров. Более равномерное распределение урожая было достигнуто с типом полива (0,01 – 0,02), обеспечивающим равномерное увлажнение почвы в корневых слоях и по всей длине борозды.

Примерно 52 % орошаемых земель Узбекистана частично засолены, в них используется большое количество речной воды для удаления опасных солей путём *дренажа*. Для мелиорации земель построена коллекторно-дренажная сеть, протянувшаяся на сотни километров. Дренаж необходим для предотвращения вторичного засоления даже в местах глубокого появления грунтовых вод. Использование природных ресурсов, особенно почвы и воды, нуждается в применении методов и подходов, способных предотвратить деградацию.

Мелиорация нуждается в правильной реализации. Орошение и дренаж должны быть дифференцированы с учётом почвенно-климатических условий и возделываемых сельскохозяйственных культур. Проведение глубокого дренажа во многих регионах не достаточно обосновано. Он необходим в местах, где почвы засолены, и грунтовые воды обладают умеренной или высокой минерализацией. Техническое обслуживание грунтовых вод в глубине 3-5 метров экономически не целесообразно. Такая глубина вызывает много возражений в отношении экологических и почвенных аспектов. Дренаж следует рассматривать и как метод отвлечения излишков воды и в качестве средства, обеспечивающего благоприятный рост и продуктивность возделываемых культур.

Внедрение изменений в системы управления ресурсами

Для оптимального распределения водных ресурсов разработана система распределения воды,

учитывающая ряд факторов, влияющих на оптимальное расходование водных ресурсов в регионе, а именно: погодные условия в рамках одного сезона (осадки, солнечные дни, пасмурные дни без осадков), запланированный урожай (в кг хлопка), количество отведённой воды (в литрах), общая площадь посева (кв. метр), рельеф (горная местность, холмистая, равнинная поверхность), состав и содержание почвы (чернозём, «такры», соли и минералы и т.д.). В качестве примера рассматривается Нижне-, Верхне- и Средне-Чирчикский районы, поскольку в этих районах Ташкентской области выращивают больше всего хлопка и зерновых культур.

Анализ полученных результатов

Использование разработанной системы управления водными ресурсами (СУВР) обуславливает решение актуальнейшей задачи контроля эффективности распределения водных ресурсов — посредством автоматизированного отдельного учёта урожайности неосушенных и мелиорированных земель в бассейне реки Чирчик. Система обеспечивает интеграцию данных по урожаяобразующим факторам (погодно-климатические, рельеф, почвы) наблюдаемых различными ведомствами, «точечную» урожайность с комбайнов, оснащённых GPS-приемниками.

Разработка реализует полномасштабное информационное обеспечение принятия экономико-экологически обоснованных решений по оптимизации севооборотов и интенсивности их ведения, обеспечивает надежное бизнес-планирование реконструкции мелиоративных систем и использования других урожаяобразующих факторов, контроля эффективности землепользования. Предполагается, что использование системы обеспечит увеличение экономической эффективности растениеводства региона на 15 – 20 %■

Список литературы

1. Rafik Saifulin, Sergey Russ, Matluba Fazylova, Nailya Fakhruddinova, Yulia Petrenko "Management of water resources in Uzbekistan and ways of raising its efficiency", September 1998, US Agency for International Development.
2. Аббар Кадыров, «Вода и этика», Ташкент 2003, Узбекский Комитет по ирригации и дренажу (УзКИД).
3. World Bank, Accessed on August 20, 2012. <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>
4. Abdullaev, I., Nurmetova, F., Abdullaeva, F. and Lamers, J.P.A. (2008) 'Socio-technical aspects of water management in Uzbekistan: emerging water governance issues at the grass root level', in M. Rahaman and O. Varis (Eds.), Central Asian Water. Helsinki University of Technology, Helsinki, Finland: Water and Development Publications.

УТОЧНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВЕКТОРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН



Захаржевский Олег Александрович

кандидат технических наук
доцент Кафедры ТОЭ



Афонин Виктор Васильевич

кандидат технических наук
доцент Кафедры АСОИУ

Мордовский государственный университет им Н.П.Огарёва

Ключевые слова: индексация осей координат в пространстве, осей на комплексной плоскости, преобразования векторов электрической машины.

Abstracts. The mathematically more accurate indexing of vectors of three-phase asynchronous machine model was applied.

Spatial-axes and the ordinate axes on the complex plane should be denoted differently when describing vector control electric machine. The transformation vectors becomes more accurate when changing the coordinate axes.

Key words: notation of spatial axes and axes on complex plane, transformation vectors of electric machine.

Для анализа процессов при векторном управлении асинхронной машины используются уравнения с различными индексами для обозначения привязки векторов к осям координат в пространстве и во времени [1–12]. Отсутствие единства в обозначениях индексов векторов создаёт излишнюю сложность в понимании процессов в асинхронной машине (АМ), дополнительные трудности в использовании результатов исследований [2–5], а иногда создаёт сомнения относительно результатов анализа [4].

Указание на то, как токи, напряжения и параметры обмоток относятся к статору или ротору, выражаются в индексах векторов разнообразно – латиницей, кириллицей большого или малого размера или цифрами [1–5]. Обозначения индексов обмоток и осей записывают в любом порядке. Векторы обо-

значают не только стрелкой сверху, но иногда подчёркиванием.

Существует типичное упрощение записи векторов, заключающееся в том, что мнимая пространственная ось обозначается так же, как и мнимая ось комплексной плоскости – через j , что общепринято для отображения синусоидальных функций времени комплексными числами и на комплексной плоскости [1–5].

Пространственная вещественная ось АМ обычно не обозначается вовсе [1–5]. Часто в уравнениях опускаются указания о привязке векторов АМ к определённым системам координат. В сообществе специалистов такие упрощения обозначений допускаются по умолчанию.

Стандарты электротехники также не ограничивают разнообразия в обозначениях индексов. Поэтому редакции периодических изданий рекомендуют предварять научные публикации перечнем принятых автором обозначений.

Но при обучении и в вычислениях такое разнообразие обозначений векторов и упрощений создают дополнительные трудности в понимании процессов и определённые сомнения относительно точности анализа и расчётов.

Основные положения метода

В данной работе авторы используют более тщательную привязку векторов модели АМ к системам координат. За основу принята система обозначений, принятая на кафедре электрических машин

Московского энергетического института (технического университета) [1].

Картина размещения осей координат относительно АМ показана на рис.1.

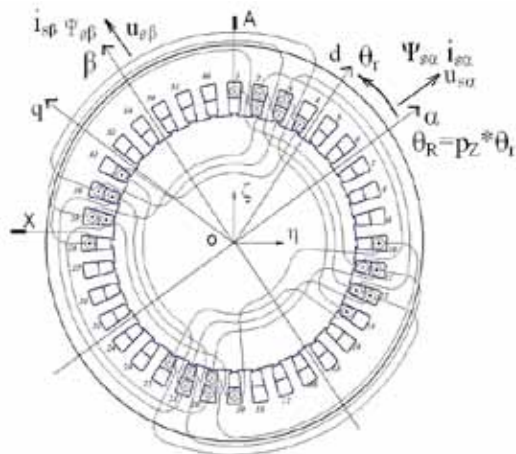


Рис.1. Картина размещения осей координат.

Векторы можно представить в разных координатных системах (осях) в зависимости от решаемой задачи [1-12]. Например, вектор напряжения статора можно представить разнообразно:

$$\begin{aligned}\vec{U}_S^{(\alpha\beta)} &= \vec{U}_{Ss} = \alpha_0 U_{S\alpha} + \beta_0 U_{S\beta} = \\ &= U_S \cdot e^{\beta_0 \cdot \arctg(U_{S\beta}/U_{S\alpha})} = U_S \cdot e^{\beta_0 \cdot \varphi_{US}} = \\ &= U_S \cdot [\alpha_0 \cos(\varphi_{US}) + \beta_0 \sin(\varphi_{US})] = \\ &= U_S \cdot [1_\alpha \cos(\varphi_{US}) + \sqrt{-1}_\beta \sin(\varphi_{US})] \quad (1)\end{aligned}$$

Здесь обозначены пространственные орты осей статора: $\alpha_0 = 1_\alpha$ – вещественная ось, $\beta_0 = \sqrt{-1}_\beta$ – мнимая ось. Оси $(\alpha\beta)$ – пространственные оси для двухполюсной машины, оси $(\eta_0 \zeta_0)$ – пространственные оси для многополюсной машины).

В анализе многополюсной машины следует учитывать отличие пространственных и электрических углов АМ.

Ось α направлена по центру обмотки фазы А статора, ось β ортогональна оси α в положительном направлении поворота (против часовой стрелки).

Оси $(\alpha\beta)$ – электрические оси для геометрического отображения векторов электрического и магнитного состояний в уравнениях АМ относительно статора.

Пространственный (геометрический) поворот ротора отображается углом θ_r . Электрический угол поворота θ_R учитывает число пар полюсов p_z обмотки статора $\theta_R = p_z \cdot \theta_r$. Механическая угловая скорость вращения ротора равна $\omega_r = d\theta_r/dt$. Электрическая угловая скорость вращения ротора равна $\omega_R = d\theta_R/dt = p_z \cdot \omega_r$.

Вектор тока ротора также можно представить в разных системах координат:

$$\begin{aligned}\vec{I}_R^{(\alpha\beta)} &= \vec{I}_{Rs} = (\alpha_0 I_{R\alpha} + \beta_0 I_{R\beta}) ; \\ \vec{I}_R^{(dq)} &= \vec{I}_{Rr} = (d_0 I_{Rd} + q_0 I_{Rq}) .\end{aligned}$$

Ниже в уравнении для напряжений статора

вектор результирующего напряжения $\vec{U}_{Ss}$ и вектор результирующего тока $\vec{I}_{Ss}$ статора записаны в осях статора $(\alpha\beta)$, вектор результирующего тока ротора $\vec{I}_{Rr}$ записан в осях ротора (dq) , а вектор $\vec{I}_{Rs}$ записан в осях статора:

$$\begin{aligned}\vec{U}_S^{(\alpha\beta)} &= \vec{U}_{Ss} = \\ &= R_S \vec{I}_{Ss} + \frac{d}{dt} (L_S \vec{I}_{Ss} + L_m \cdot e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_{Rr}) = \\ &= R_S \vec{I}_{Ss} + \frac{d}{dt} (L_S \vec{I}_{Ss} + L_m \cdot \vec{I}_{Rs}) \quad (2)\end{aligned}$$

Результирующий вектор тока статора $\vec{I}_{Ss}$ – пространственный образ токов всех трёх фазных обмоток в системе неподвижных осей $(\alpha\beta)$ статора. Результирующий вектор тока ротора $\vec{I}_{Rs}$ – пространственный образ токов всех трёх фазных обмоток ротора в системе осей (dq) , неподвижных относительно ротора.

На рис.2 представлен вектор тока ротора относительно систем координатных осей статора и ротора.

Чтобы привести вектор тока ротора в систему осей статора $(\alpha\beta)$ из системы осей ротора (dq) , вектор тока ротора следует повернуть на электрический угол поворота ротора относительно статора $+\theta_R$. Вектор поворота выполняет поворот вектора на угол $+\theta_R$: $e^{\beta_0 \theta_R} = \alpha_0 \cos \theta_R + \beta_0 \sin \theta_R$;

$$e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_{Rr} = \vec{I}_R^{(\alpha\beta)} = \vec{I}_{Rs} .$$

Приведение векторов к произвольно вращающейся системе осей (uv) осуществляется преобразованием вектора, записанного в осях статора, поворотом относительно статора в отрицательном направлении на угол $-\theta_k$.

Чтобы вернуть вектор тока ротора $\vec{I}_R^{(uv)} = \vec{I}_{Rk}$ из произвольно вращающейся системы осей (uv) в неподвижную относительно ротора систему осей (dq) $\vec{I}_{Rr}$, следует вектор тока ротора $\vec{I}_{Rk}$ умножить на вектор поворота $e^{\beta_0 (\theta_k - \theta_R)}$, т.е. учесть вращение ротора, и повернуть вектор тока ротора на угол $(\theta_k - \theta_R)$: $\vec{I}_{Rr} = \vec{I}_{Rk} \cdot e^{\beta_0 (\theta_k - \theta_R)}$.

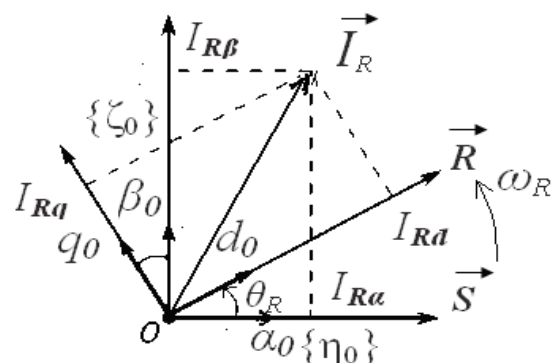


Рис.2 Вектор тока ротора относительно осей статора и ротора.

Чтобы вернуть вектор тока статора $\vec{I}_S^{(uv)} = \vec{I}_{Sk}$ из произвольно вращающейся системы осей (uv) в систему осей $(\alpha\beta)$, неподвижную относительно

статора, придётся вектор тока статора умножить на вектор поворота $e^{\beta_0 \cdot (\theta_k)}$, т.е. вектор повернуть на угол $+\theta_k$: $\vec{I}_{Sk} \cdot e^{\beta_0 \cdot (\theta_k)} = \vec{I}_{Ss}$.

В случае приведения векторов в систему произвольно вращающихся координатных осей (uv) все векторы уравнения, записанные в осях статора, поворачивают на угол $-\theta_k$.

Для правильности (корректности) анализа процессов все векторы в уравнении следует записывать в одной и той же системе координат.

Например, для уравнения напряжений статора (2) векторы в системе осей (uv) следует записывать так:

$$\begin{aligned} \vec{U}_S^{(uv)} &= \vec{U}_S^{(k)} = \vec{U}_{Sk} = \vec{U}_{Ss} e^{-\beta_0 \cdot \theta_k} = \\ &= R_S \vec{I}_{Ss} e^{-\beta_0 \cdot \theta_k} + \frac{d}{dt} (L_S \vec{I}_{Ss} e^{-\beta_0 \cdot \theta_k} + \\ &+ L_m \cdot e^{\beta_0 \cdot \theta_R} \vec{I}_{Rr} e^{-\beta_0 \cdot \theta_k}) = \vec{U}_{Sk} = \\ &= R_S \vec{I}_{Sk} + \frac{d}{dt} (L_S \vec{I}_{Sk} + L_m \cdot \vec{I}_{Rk}) \end{aligned} \quad (3)$$

Известное прямое преобразование Р.Парка представляет собой преобразование вектора из осей статора к осям ротора, что записывается в проекциях векторов так

$$\begin{cases} I_{Rd} = I_{R\alpha} \cos \theta_R + I_{R\beta} \sin \theta_R; \\ I_{Rq} = -I_{R\alpha} \sin \theta_R + I_{R\beta} \cos \theta_R. \end{cases} \quad (4)$$

Обратное преобразование Р.Парка - преобразование вектора из осей ротора к осям статора записывается аналогично -

$$\begin{cases} I_{R\alpha} = I_{Rd} \cos \theta_R - I_{Rq} \sin \theta_R; \\ I_{R\beta} = I_{Rd} \sin \theta_R + I_{Rq} \cos \theta_R. \end{cases} \quad (5)$$

Это же обратное преобразование Р.Парка в матричной форме имеет вид:

$$\begin{vmatrix} I_{R\alpha} \\ I_{R\beta} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cos \theta_R & -\sin \theta_R \\ \sin \theta_R & \cos \theta_R \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} I_{Rd} \\ I_{Rq} \end{vmatrix} \quad (6)$$

Обратное преобразование Р.Парка можно записать в векторной форме:

$$\begin{aligned} \vec{I}_{Rs} &= e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_{Rr} = (\alpha_0 \cos(\theta_R) + \\ &+ \beta_0 \sin(\theta_R)) \cdot (d_0 I_{Rd} + q_0 I_{Rq}) = \\ &= \begin{vmatrix} \alpha_0 \\ \beta_0 \end{vmatrix}' \cdot \begin{vmatrix} \cos(\theta_R) & -\sin(\theta_R) \\ \sin(\theta_R) & \cos(\theta_R) \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} I_{Rd} \\ I_{Rq} \end{vmatrix} = \\ &= \begin{vmatrix} \alpha_0 \\ \beta_0 \end{vmatrix}' \cdot \begin{vmatrix} I_{R\eta} \\ I_{R\zeta} \end{vmatrix} \end{aligned} \quad (7)$$

Использование математической записи умножения вектора поворота на вектор тока даёт известное преобразование Парка как результат обычной математической векторной операции.

Полезными операциями при векторных преобразованиях служат преобразования для векторов орт осей, например:

$$\begin{vmatrix} \alpha_0 \\ \beta_0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cos(\theta_R) & -\sin(\theta_R) \\ \sin(\theta_R) & \cos(\theta_R) \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} d_0 \\ q_0 \end{vmatrix} \quad (8)$$

Для выполнения преобразований орты осей удобно записать в численном виде:

$$\begin{aligned} \vec{I}_R^{(\alpha\beta)} &= \vec{I}_{Rs} = (\alpha_0 I_{R\alpha} + \beta_0 I_{R\beta}) = \\ &= (1_s I_{R\alpha} + \sqrt{-1_s} I_{R\beta}); \\ \vec{I}_R^{(dq)} &= \vec{I}_{Rr} = (d_0 I_{Rd} + q_0 I_{Rq}) = \\ &= (1_r I_{Rd} + \sqrt{-1_r} I_{Rq}) \end{aligned} \quad (9)$$

В численном виде также удобно записывать векторы преобразований (векторы поворота):

$$\begin{aligned} e^{\beta_0 \cdot (-\theta_R)} &= (\alpha_0 \cos(-\theta_R) + \beta_0 \sin(-\theta_R)) = \\ &= (1_s \cos(-\theta_R) + \sqrt{-1_s} \sin(-\theta_R)) = \\ &= (1_s \cos \theta_R - \sqrt{-1_s} \sin \theta_R) \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} e^{\beta_0 \cdot \theta_R} &= (\alpha_0 \cos(\theta_R) + \beta_0 \sin(\theta_R)) = \\ &= (1_s \cos \theta_R + \sqrt{-1_s} \sin \theta_R) \end{aligned} \quad (11)$$

Применение метода

Теперь ранее приведённые формулы преобразования векторов можно выразить численными математическими операциями:

$$\begin{aligned} \vec{I}_{Rs} &= (\alpha_0 I_{R\alpha} + \beta_0 I_{R\beta}) = \\ &= (1_s I_{R\alpha} + \sqrt{-1_s} I_{R\beta}) = \\ &= \begin{vmatrix} \alpha_0 & \beta_0 \end{vmatrix}' \cdot \begin{vmatrix} I_{R\alpha} & I_{R\beta} \end{vmatrix}' = \\ &= e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_{Rr} = (\alpha_0 \cos(\theta_R) + \\ &\beta_0 \sin(\theta_R)) (d_0 I_{Rd} + q_0 I_{Rq}) = \\ &= (1_s \cos(\theta_R) + \sqrt{-1_s} \sin(\theta_R)) \cdot \\ &\cdot (1_r I_{Rd} + \sqrt{-1_r} I_{Rq}) = \\ &= 1_s \cos(\theta_R) I_{Rd} - 1_s \sin(\theta_R) I_{Rq} + \\ &+ \sqrt{-1_s} \sin(\theta_R) I_{Rd} + \sqrt{-1_s} \cos(\theta_R) I_{Rq} = \\ &= 1_s (\cos(\theta_R) I_{Rd} + \sqrt{-1_s} \sin(\theta_R) I_{Rd} - \\ &- 1_s \sin(\theta_R) I_{Rq} + \sqrt{-1_s} \cos(\theta_R) I_{Rq}) = \\ &= \begin{vmatrix} \alpha_0 \\ \beta_0 \end{vmatrix}' \cdot \begin{vmatrix} \cos(\theta_R) & -\sin(\theta_R) \\ \sin(\theta_R) & \cos(\theta_R) \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} I_{Rd} \\ I_{Rq} \end{vmatrix} = \\ &= \vec{I}_{Rs} = e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_{Rr} \end{aligned} \quad (12)$$

Результат полученных преобразований совпадает с известными формулами, но получен математически более строго и поэтому является более убедительным.

Методом преобразования векторов, показанным выше, получены различные системы уравнений, используемые в анализе векторного управления АМ [6–11].

Применение численных величин для описания орт осей координат полезно при выводе системы уравнений, например, для векторов магнитных потоков АМ. Уравнение (2) для напряжений статора приведём к осям (uv):

$$\begin{aligned}\vec{U}_S^{(\alpha\beta)} = & R_S \vec{I}_S^{(\alpha\beta)} + d(L_S \vec{I}_S^{(\alpha\beta)} + \\ & + L_m \cdot e^{\beta_0 \theta_R} \vec{I}_R^{(dq)}) / dt = e^{\beta_0 \theta_k} [R_S \vec{I}_S^{(uv)} + \\ & + d(L_S \vec{I}_S^{(uv)} + L_m \vec{I}_R^{(uv)}) / dt + \\ & + \beta_0 \cdot \omega_k \cdot (L_S \vec{I}_S^{(uv)} + L_m \vec{I}_R^{(uv)})]\end{aligned}\quad (13)$$

Дифференцирование вектора по времени не изменяет его пространственное положение, а дифференцирование по пространству (по углу поворота ротора) вызывает смену орты пространственной проекции.

Эти свойства проявляются здесь только согласно математическим операциям и не требуют каких-либо логических умозаключений по векторным диаграммам.

Можно выразить магнитные потоки через токи статора и ротора, например, из [1] и получить уравнение напряжения статора в осях (uv) для векторов магнитных потоков:

$$\begin{aligned}\vec{U}_{Sk} = & \frac{R_S L_S \vec{\Psi}_{Sk}}{L_S L_R - L_m^2} - \frac{R_S L_m \vec{\Psi}_{Rk}}{L_S L_R - L_m^2} + \\ & + \frac{d}{dt} \vec{\Psi}_{Sk} + \beta_0 \cdot \omega_k \cdot \vec{\Psi}_{Sk}\end{aligned}\quad (14)$$

Запись уравнения (14) для напряжения статора в проекциях векторов делает его удобным для решения системы уравнений АМ:

$$\begin{aligned}\vec{U}_{Sk} = & u_0 U_{Su} + v_0 U_{Sv} = \\ = & 1_k U_{Su} + \sqrt{-1}_k U_{Sv} = \\ = & \frac{R_S}{oL_R} (u_0 \Psi_{Su} + v_0 \Psi_{Sv}) - \\ - & \frac{R_S k_S}{oL_R} (u_0 \Psi_{Ru} + v_0 \Psi_{Rv}) + \\ + & \frac{d}{dt} (u_0 \Psi_{Su} + v_0 \Psi_{Sv}) + \\ + & \sqrt{-1}_S (1_k \Psi_{Su} + \sqrt{-1}_k \Psi_{Sv}) \cdot \omega_k\end{aligned}\quad (15)$$

Аналогично выводится уравнение для напряжения ротора относительно проекций векторов магнитных потоков в осях (uv), где учитывается вращение ротора.

Преобразования уравнений для напряжений статора и ротора совместно дают систему уравнений АМ относительно проекций векторов магнитных потоков статора и ротора двухфазной модели АМ в общей системе осей (uv), удобную для вычислений и известную, например, из [1]:

$$\begin{cases} \dot{\Psi}_{Su} = U_{Su} - (R_S / oL_R) \Psi_{Su} + \\ + (R_S k_S / oL_R) \Psi_{Ru} + \omega_k \cdot \Psi_{Sv}; \\ \dot{\Psi}_{Sv} = U_{Sv} - (R_S / oL_R) \Psi_{Sv} + \\ + (R_S k_S / oL_R) \Psi_{Rv} - \omega_k \cdot \Psi_{Su}; \\ \dot{\Psi}_{Ru} = \vec{U}_{Ru} - (R_R / oL_S) \Psi_{Ru} + \\ + (R_R k_R / oL_S) \Psi_{Su} + (\omega_k - p_Z \cdot \omega_r) \cdot \Psi_{Rv}; \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dot{\Psi}_{Rv} = U_{Rv} - (R_R / oL_S) \Psi_{Rv} + \\ + (R_R k_R / oL_S) \Psi_{Sv} - (\omega_k - p_Z \cdot \omega_r) \cdot \Psi_{Ru} \end{cases}\quad (16)$$

Однако здесь система уравнений (16) получена только использованием точных математических операций с векторами, и, следовательно, более достоверна.

В (16) обозначено: $k_S = L_m / L_S$; $\sigma = 1 - k_S \cdot k_R$; $k_R = L_m / L_R$; p_Z - число пар полюсов машины.

ω_r - угловая скорость вращения ротора, $\omega_r = p_Z \cdot \omega_r$ - электрическая угловая скорость вращения в системах координат (dq) ротора или ($\alpha\beta$) статора.

Численные значения орт осей координат следует использовать в том случае, если все векторы уравнения записаны в одной и той же системе координат. Если векторы в уравнении используют различные системы координат, то следует использовать символы орт осей и затем преобразовать векторы орт осей в одну систему координат, как это было показано выше.

Обсуждение

Применение описанной методики записи векторов позволяет исследователям избежать ошибок при получении системы уравнений АМ.

Уравнения двухфазной модели АМ получают из уравнений трёхфазной модели машины [1-5] с использованием преобразований Э.Кларк и Р.Парка, основанных на условии, что распределение магнитной индукции вдоль воздушного зазора АМ синусоидальное. Однако одинаковые по мощности АМ могут отличаться друг от друга конструкцией обмоток, в результате чего условие синусоидальности распределения магнитной индукции в воздушном зазоре выполняется не всегда [6,11].

Моделирование с учетом конструкции обмоток показали, что даже небольшое отличие от синусоидальной волны распределения магнитной индукции существенно влияет на процессы в АМ [6,9,11].

Результат моделирования систем векторного управления напрямую зависит от точности модели АМ [1-8,10]. Точность модели АМ обеспечивается как правильностью индексации векторов токов, напряжений, магнитных потоков в системах координат так и корректными преобразованиями векторов.

Авторы не считают использованную ими систему индексации векторов АМ единственно возможной. Однако применение какой-либо единообразной системы индексации векторов АМ было бы, несомненно, полезным для всех исследователей.

Заключение.

1. Полезно по-разному обозначать пространственные оси координат при описании векторов электрической машины и оси на комплексной плоскости для комплексных чисел.

2. Это делает более точными преобразования векторов между различными системами координат при исследовании процессов векторного управления электрической машиной.

3. Единообразие индексации векторов электрических машин в различных системах координат и при преобразовании векторов полезно для лучшего взаимопонимания между исследователями.

Реферат

Применена математически более точная индексация векторов двухфазной модели асин-

хронной машины.

Полезно по-разному обозначать пространственные оси координат и оси на комплексной плоскости при описании векторного управления электрической машиной. Это делает более точными преобразования векторов при смене осей координат■

Список литературы

1. И.П.Копылов Математическое моделирование электрических машин: учебник для студ. вузов / И. П. Копылов. – М.: Высш. шк., 2001. – 327 с.
2. А.Е. Козярук Современное и перспективное алгоритмическое обеспечение частотно-регулируемых электроприводов / А.Е. Козярук, В.В. Рудаков, п/ред. А.Г. Народицкого. – СПб.: Санкт-Петербургская Электротехническая компания, 2004. – 127 с.
3. А.Б. Виноградов Векторное управление электроприводами переменного тока / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». Иваново, 2008. – 298 с.
4. M. Popescu Induction Motor Modelling for Vector Control Purposes / Helsinki University of Technology, Laboratory of Electromechanics, Report, Espoo 2000, –144 pp.
5. К. П. Ковач, И. Рац Переходные процессы в машинах переменного тока. М.-Л., ГЭИ, 1963, –744 с
6. О.А.Захаржевский Учёт конструкции обмоток асинхронной машины при моделировании в MATLAB. / О.А.Захаржевский, В.В. Афонин //международный научно-теоретический журнал «Электронное моделирование» НАН Украины, Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е.Пухова – Киев: Техніка, № 4/36, 2014. – С.101–116.
7. О.А.Захаржевский, В.В. Афонин УТОЧНЕНИЕ МОДЕЛИ АСИНХРОННОЙ МАШИНЫ. // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 2. Том 8. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. – 99 с., – С.34–36. – ЦИТ:213–312 (ISSN 2224–0187)
8. О.А.Захаржевский, С.А. Панфилов ОТОБРАЖЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОБМОТОК В МОДЕЛИ АСИНХРОННОЙ МАШИНЫ. // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 2. Том 8. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. – 99 с., – С.36–39. – ЦИТ:213–316 (ISSN 2224–0187)
9. О.А.Захаржевский, В.В.Афонин Simulation of acceleration asynchronous machine. // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 4. Том 7. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. – 98 с., – С.9–13. – ЦИТ:413–043 (ISSN 2224–0187)
10. О.А.Захаржевский, В.В.Афонин Amendments Clarke's and Park's Transformations according to the layout of three-phase stator windings // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 2. Том 3. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2014. – 99 с., – С.34–38. – ЦИТ: 214–263 (ISSN 2224-0187)
11. О.А.Захаржевский Методы и алгоритмы учёта конструкции обмоток асинхронных машин в системах частотного электропривода / О.А.Захаржевский, В.В. Афонин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». – 2015. – Т. 15, № 4. – С.74–82, DOI: 10.14529/power150411

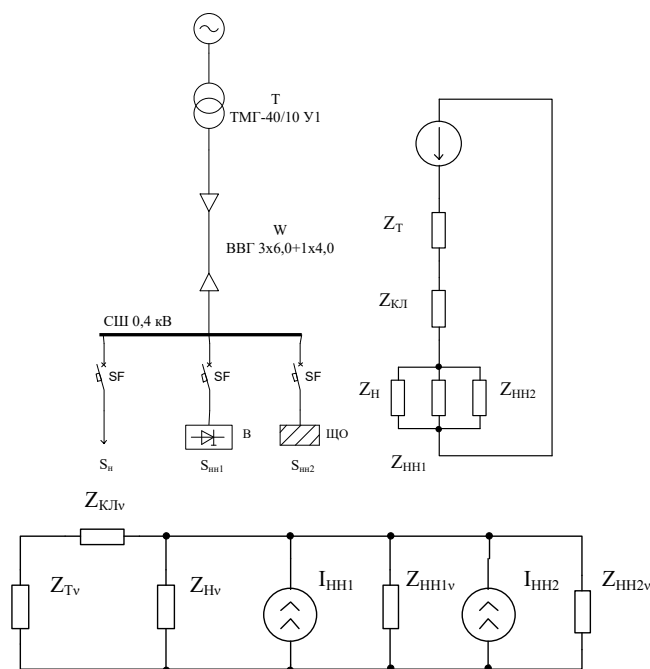
РАСЧЕТ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Коваленко Дмитрий Валерьевич

ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

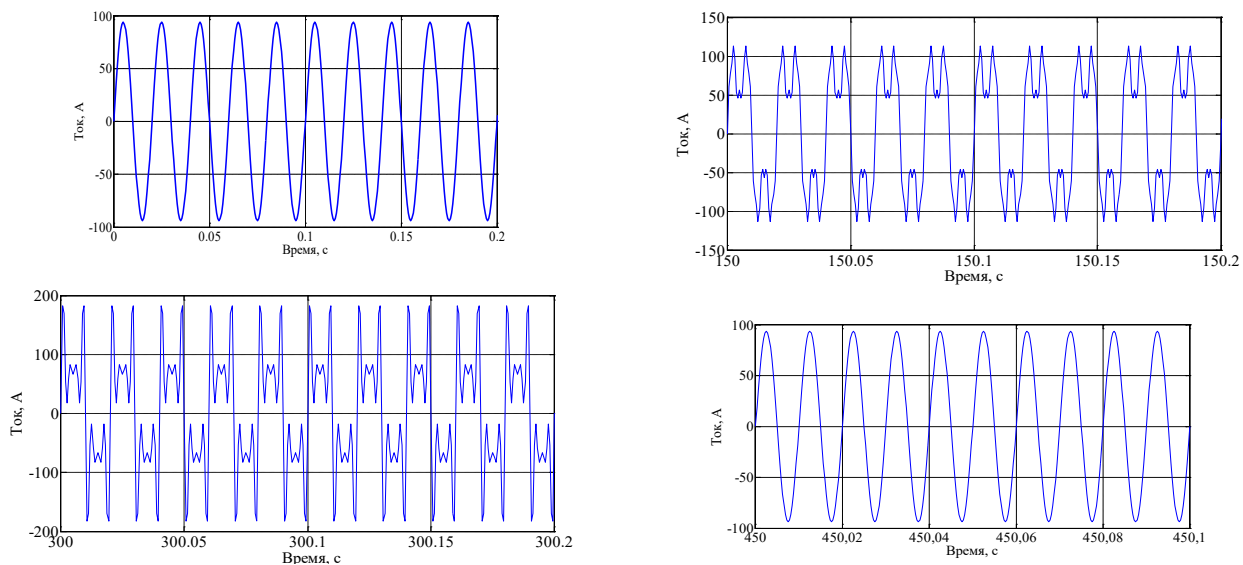
Подавляющее большинство осциллограмм тока, напряжения и мощности в электроэнергетике изменяются случайным образом и являются графиками нестационарных режимов работы. Например, включение и отключение электродвигателей с частотно-регулируемым электроприводом на промышленных предприятиях, электрического освещения, персональных компьютеров в офисах. Включаются и отключаются такие потребители случайным образом без каких-либо закономерностей. Кроме этого такие потребители являются нелинейной нагрузкой и служат источниками высших гармоник, которые искажают синусоидальную кривую напряжения в сети [1-3].

Рассмотрим для примера систему электроснабжения с линейной нагрузкой S_i и двумя нелинейными нагрузками: S_{ij1} и S_{ij2} . В качестве S_{ij1} используется 6-пульсный выпрямитель (моделируется 5 и 7 гармоникой), в качестве S_{ij2} – люминесцентные лампы (моделируются 3 и 9 гармоникой). Система электроснабжения и её схемы замещения при различных гармониках приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1– Система электроснабжения
10/0,4 кВ и схемы замещения**

Эти нагрузки будут включаться и отключаться в разные промежутки времени (отсюда мы имеем ярко выраженный нестационарный режим). Для примера рассмотрим четыре промежутка времени, в которых эти нагрузки будут находиться в работе в разных комбинациях. Эти случаи иллюстрируются графиками на рисунке 2.



$$i_1(t) = I_1 \sin(\omega t_1) \quad (a), \quad i_2(t) = I_1 \sin(\omega t_2) + I_3 \sin(3\omega t_2) + I_9 \sin(9\omega t_2) \quad (б),$$

$$i_3(t) = I_1 \sin(\omega t_3) + I_3 \sin(3\omega t_3) + I_5 \sin(5\omega t_3) + I_7 \sin(7\omega t_3) + I_9 \sin(9\omega t_3) \quad (в), \quad i_4(t) = I_1 \sin(\omega t_4) \quad (г)$$

Рисунок 2- Зависимости тока от времени на разных временных интервалах

Рассмотрим каждый график подробнее[1-3].

1) Работает только линейная нагрузка S_j , высшие гармоники отсутствуют – рисунок (2а).

2) Работает линейная нагрузка S_j и включены люминесцентные лампы (нелинейная нагрузка S_{ji}). Присутствует основная гармоника, а также 3 и 9 гармоники – рисунок (2б).

3) Работает линейная нагрузка S_j , включен 6-пульсный выпрямитель (нелинейная нагрузка S_{ji1}) и люминесцентные лампы (нелинейная нагрузка S_{ji2}). Присутствует основная гармоника, а также 3, 5, 7 и 9 гармоники – рисунок (2в).

4) Снова работает только линейная нагрузка S_j , высшие гармоники отсутствуют – рисунок (2г).

На рисунке 3 приведена схема вейвлет-преобразование сигнала тока до 3 уровня [4]. При разложении сигнала использовалось пакетное вейвлет-преобразование (полное дерево разложения)

с вейвлетом Добеши 24 порядка (db24). Также из рисунка 3 видно, что каждая гармоника сигнала тока описывается отдельным вейвлет-коэффициентом при выбранной частоте дискретизации $F_d = 1600$ Гц. (Специально для любопытных читателей приведен интервал частот, который описывается соответствующим вейвлет-коэффициентом). Например, основная гармоника тока $f = 50$ Гц описывается аппроксимирующим коэффициентом третьего уровня разложения, так как он «просматривает» интервал частот 0-100 Гц и т.д. для каждой гармоники. Также автор попытался изобразить структуру дерева разложения такой, какой она представлена в программном комплексе MATLAB.

После проведения процедуры декомпозиции получаем энергетические спектры, которые показывают сосредоточение энергии сигнала в соответствующем вейвлет-коэффициенте[4]. Графики энергетических спектров приведены на рисунке 4.

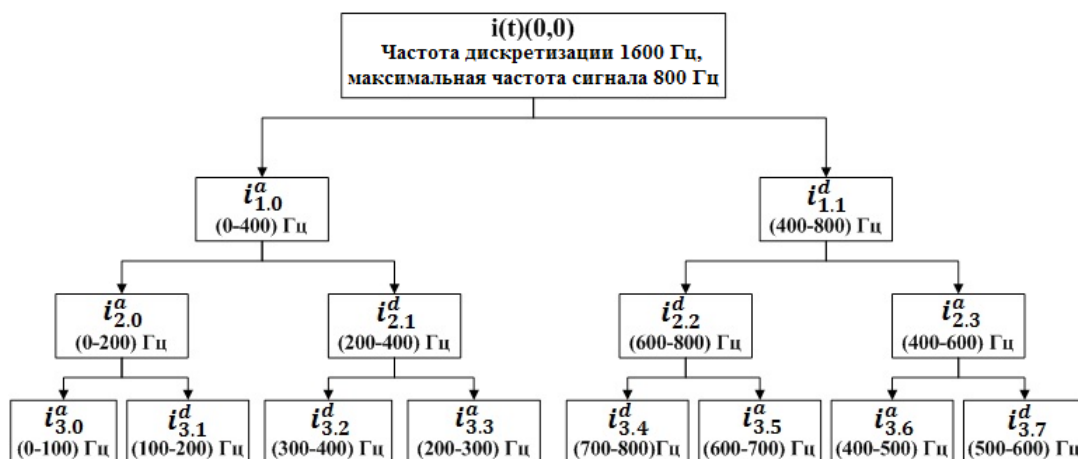


Рисунок 3 – Вейвлет-разложение сигнала до третьего уровня

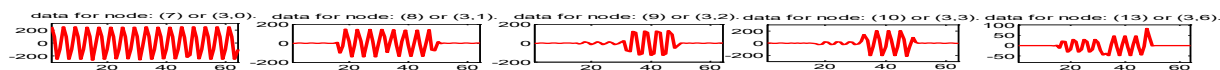


Рисунок 4 – Вейвлет-спектры коэффициентов

Из графиков энергетического спектра следует, что энергия сигнала описывается следующими вейвлет-коэффициентами: (3,0), (3,1), (3,2), (3,3), (3,6). Соотнесем эти коэффициенты с деревом разложения (рисунок 3) получим, что пакетное вейв-

лет-преобразование позволяет нам распознать гармонический состав сигнала (т.е. позволяет ответить на вопрос: какие гармоники содержатся в исходном сигнале) и рассчитать вклад энергии любой гармоники (в %) в общую энергию сигнала.

```

E =
Columns 1 through 6
    70.1671    10.3430     6.2025    10.9494     0.0000     0.0000
Columns 7 through 8
     2.3377     0.0002
  
```

Рисунок 5 – Расчет энергии сигнала

На рисунке 5 представлены результаты расчета (в %) энергии сигнала, которая сосредоточена в вейвлет-коэффициентах, спектры которых были рассмотрены ранее.

Заключение

В статье рассмотрены энергетические спектры вейвлет-коэффициентов, описывающие каждый свою гармонику в нестационарном режиме работы, а также произведен расчет энергии сигнала, приходящейся на каждую из гармоник ■

Список литературы

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи / Л. А. Бессонов. – Москва: «Высшая школа». – 1996. – 638 с.
2. Правила устройства электроустановок: нормативно – технический материал. Введ. 2002 – 07 – 08. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – 330 с.
3. Смирнов, С. С. Высшие гармоники в сетях высокого напряжения / С. С. Смирнов. – Новосибирск: «Наука». – 2010. – 327 с.
4. Смоленцев, Н. К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB. / Н. К. Смоленцев. – Москва «ДМК Пресс». – 2005. – 304 с.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ ПО СЕРТИФИКАЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Карсунцева Алла Александровна

*Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королева (Национальный исследовательский университет (СГАУ))*

В соответствии с законодательством Российской Федерации космическая техника, создаваемая в научных и социально-экономических целях, подлежит обязательной сертификации или декларированию соответствия, порядок которых установлен законодательством РФ по техническому регулированию. Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании состоит из Федерального закона РФ «О техническом регулировании» №184-ФЗ от 27.12.2002, и выпускаемых в соответствии с ним технических регламентов, которые принимаются международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации) [1];

Согласно ст.23 Федерального закона «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента. Однако, по состоянию на 2016 год технических регламентов о безопасности объектов, относящихся к космической технике (раньше бы такой регламент бы называли специальным) отсутствует. В стране действуют лишь «общие» технические регламенты, распространяющиеся на объекты наземной космической инфраструктуры, обладающие признаком опасности, указанным в приложении 1

к Федеральному закону от 21 июля 1997 года №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», позволяющим идентифицировать эти объекты как опасные производственные, такие как:

Технический регламент ТС "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011);

Технический регламент ТС "О безопасности упаковки" (ТР ТС 005/2011);

Технический регламент ТС "О безопасности пиротехнических изделий" (ТР ТС 006/2011);

Технический регламент ТС "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011);

Технический регламент ТС "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011);

Технический регламент ТС "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС 013/2011);

Технический регламент ТС "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011);

Технический регламент ТС "О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе" (ТР ТС 028/2012);

Технический регламент ТС "О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям" (ТР ТС 030/2012);

Технический регламент ТС "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013) и другие.

Вышеуказанные технические регламенты устанавливают обязательные требования к отдельным составным частям, изделиям, комплектующим космической техники, в части обеспечения ее безопасности по отношению к жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

При этом данные изделия составляют лишь малую долю в полном спектре огромного количества составных частей и комплектующих, входящих в космический комплекс.

Наряду с обязательными требованиями по безопасности, установленными законодательством

по техническому регулированию, к космической технике предъявляются требования, установленные в государственных контрактах, тактико-технических заданиях (ТТЗ) Заказчика, в частности Госкорпорации «Роскосмос», выполнение которых также считается обязательным.

Невыполнение требований Заказчика влечет за собой множество проблем в области космической деятельности, например требования по реализации поставленных перед космической системой стратегических задач, требования по минимизации загрязнения окружающей среды на земле, а также загрязнения космического пространства, что является не мало важным в связи с всевозрастающими возможностями в области исследования космического пространства и количеством запусков ракет-носителей и искусственных спутников; а также другие требования, строго установленные для выполнения предприятиями изготовителями космической техники.

Для проведения работ по сертификации космической техники в нашей стране действует Федеральная система сертификации космической техники, прошедшей государственную регистрацию еще в 1995 году. За время существования данной системы действующие нормативные документы, а именно сборник руководящих документов ФСС КТ, корректировались лишь однажды в 2006 году. С тех пор законодательная система в области сертификации космической техники претерпела множества изменений. А также изменилось и отно-

шение ГК «Роскосмос», как уполномоченный орган по космической деятельности, к значимости сертификации космической техники. В рамках своей компетенции ГК «Роскосмос» должна организовывать обязательное подтверждение соответствия космической техники научного и социально-экономического назначения.

В связи с этим, несмотря на то, что в законе «О техническом регулировании» ГК «Роскосмос» вправе издавать законодательные акты лишь рекомендательного характера, для подтверждения выполнения требований, установленных в государственных контрактах и в ТТЗ, ГК «Роскосмос» все чаще и строго настаивает на необходимость проведения сертификации космических систем (комплексов), закладывая данные требования еще на этапе ее (его) разработки.

Подробный анализ действующих требований ФСС КТ показал, что нет четкого представления и объема необходимых процедур для проведения сертификации космических систем или комплексов.

Гармонизация требований по сертификации космических систем в соответствии с законодательством о техническом регулировании и требований, установленных в ФСС КТ, на соответствие которых должны проверяться элементы космических систем, открывает возможность предприятиям разработчикам-изготовителям космической техники достижения устойчивого положения на внутреннем рынке и успешного проявления себя на международном■

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. О технической регуляции [Текст] :федер. Закон :[принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г. : одобр. Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]. – [4-е изд.]. – М.: ось-89, [2001]. - 46, [1] с.; 21 см. – (Актуальный закон). – ISBN 5-86894-528-X
2. Российская Федерация. Законы. О космической деятельности [Текст] :федер. Закон : [принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г. : одобр. Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]. – [4-е изд.]. – М.: ось-89, [2001]. - 46, [1] с.; 21 см. – (Актуальный закон). – ISBN 5-86894-528-X
3. Федеральная система сертификации космической техники: Сборник руководящих общесистемных документов / Федеральное космическое агентство. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 168 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТИПОВ ВЕЙВЛЕТОВНА ПРИМЕРЕ РАСЧЕТА ДЕЙСТВУЮЩИХ ЗНАЧЕНИЙ ТОКОВ

Киселёв Богдан Юрьевич

ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

Коваленко Дмитрий Валерьевич

ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

Омский государственный технический университет

Аннотация. В данной статье изложены краткие теоретические положения о дискретном вейвлет-преобразовании. Описаны недостатки преобразования Фурье при анализе нестационарных процессов в электроэнергетических системах. Так же проведён сравнительный анализ различных типов вейвлетов, на примере расчета действующего значения тока основной и высших гармоник через вейвлет-коэффициенты. В заключении представлены типы вейвлетов, дающие наименьшую погрешность при расчете.

Ключевые слова: дискретное вейвлет-преобразование, нестационарный режим, частота дискретизации.

Для расчета несинусоидальных режимов систем электроснабжения используется метод наложения, который заключается в том, что исходный

сигнал анализируется при помощи преобразования Фурье (ПФ). В результате анализа получаем Фурье спектр из которого видно какие частотные составляющие присутствуют в сигнале. После чего производится расчет схемы замещения отдельно для каждой гармонической составляющей, а затем находится суммарное значение искомой величины. Если речь идёт о стационарных режимах работы, то тут все прекрасно ПФ даёт идеальный результат. Однако, если режим будет нестационарным то такой подход вносит погрешность в расчеты, связанную с отсутствием локализации базисных функций преобразования Фурье. В этом случае применение ПФ не рекомендуется. Для наглядности покажем на (рисунках 1,2) результаты преобразования Фурье для стационарного и нестационарного сигнала тока.

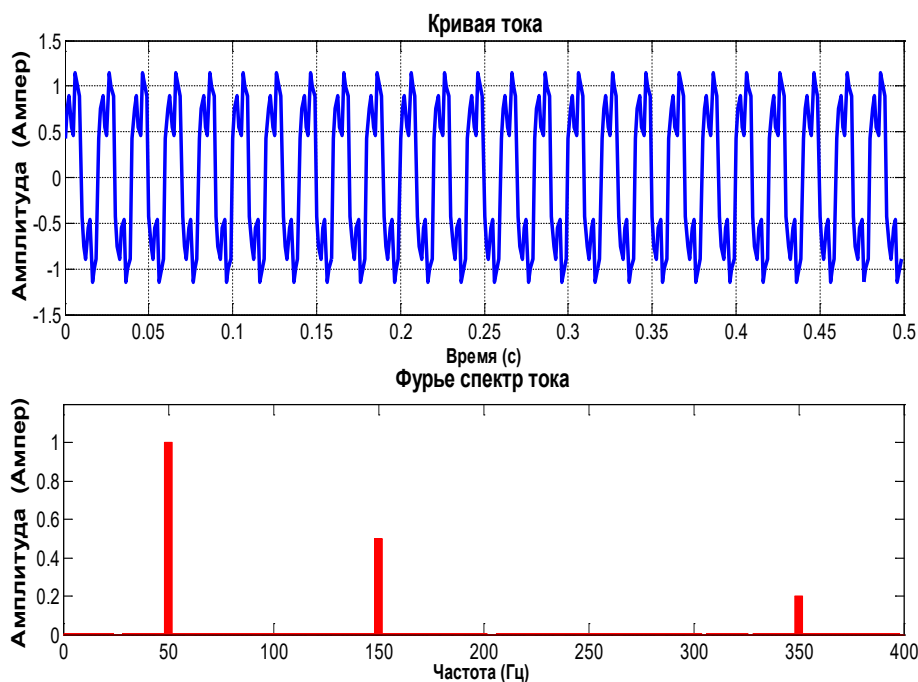


Рисунок 1 – Стационарный сигнал тока и его Фурье спектр

Из рисунка 2 видим, что при анализе нестационарного сигнала тока в спектре появляется множество лишних частот, которые отсутствуют в реальности. Это явление называют "эффектом растекания спектра" [1].

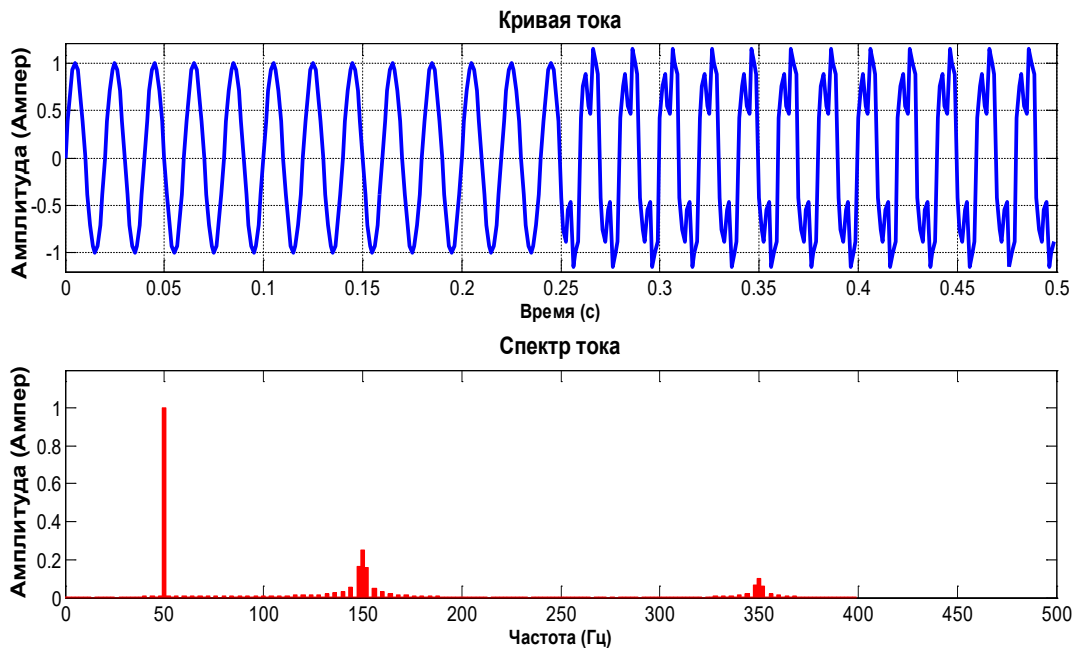


Рисунок 2 – Нестационарный сигнал тока и его Фурье спектр

Для уменьшения эффекта растекания спектра при ДПФ используются различные подходы, один из них основан на использовании "весовых" или оконных функций. [1]. Так же для уменьшения этого эффекта пользуются так называемым, оконным преобразованием Фурье (ОПФ). Однако здесь появляется проблема с выбором ширины оконной функции.

В настоящее время набирает популярность новое направление вейвлет-анализа, который "даёт лучшую, чем ОПФ, возможность рассмотреть высокочастотные явления с коротким сроком жизни" [2]. Методы вейвлет-анализа находят широкое применение в области электроэнергетики как в России [3,4] так и в других странах мира [5].

Основная суть вейвлет - преобразования заключается в том, что исходный сигнал $i(t)$ скалярно умножается на систему базисных функций, в качестве этих самых базисных функций выступают вейвлеты. Основным свойством вейвлетов является их локализация (ограничение) по времени. Набор базисных функций получается путём сдвига во времени b и изменения временного масштаба a .

$$\psi_{ab}(t) = \frac{1}{\sqrt{a}} \psi\left(\frac{t-b}{a}\right) \quad (1)$$

$\frac{1}{\sqrt{a}}$ - обеспечивает независимость нормы функции от масштаба a .

$\psi(t)$ - функция материнского вейвлета.

Различают непрерывное вейвлет - преобразование (НВП), дискретное вейвлет - преобразование (ДВП) и пакетное вейвлет - преобразование (ПВП). Отдельно углубляться в суть каждого типа вейвлет - преобразования мы не будем. В нашей работе будет использоваться ДВП. На основе ДВП будет исследоваться нестационарный сигнал тока представленный на рисунке 2.

На основе теоремы Котельникова (теоремы отсчетов) непрерывный сигнал тока $i(t)$, спектр которого не содержит частот выше f_m , полностью может быть определён дискретной последовательностью своих мгновенных значений $\{i_k\} = k=0, 1, \dots, N-1$, отсчитываемые через интервалы времени Δt [3, с.35]:

$$\Delta t = \frac{1}{2f_m}, f_d = \frac{1}{\Delta t} = 2f_m, \quad (2)$$

где Δt и f_m - интервал (шаг) и частота дискретизации.

Отсюда следует, что дискретизированный с шагом Δt сигнал можно определить выражением

$$i_d = \{i_i\} = \sum_{i=1}^{N-1} i(k\Delta t) \cdot \delta(t - k\Delta t), \quad (2)$$

где $\delta(t)$ - дельта функция.

Выбрав частоту дискретизации $f_d = 800$ Гц получаем дискретный сигнал тока. Скалярно перемножая его с масштабирующей функцией $\varphi(t)$, сдвигаемой по оси времени так, что бы она покрывала весь интервал времени получим аппроксимирующие коэффициенты 1 уровня вейвлет-разложения $i_{1,k}^A$. Аналогичным образом перемножая дискретный сигнал тока на вейвлет функцию $\psi(t)$ получим детализирующие коэффициенты 1 уровня разложения $i_{1,k}^D$. Для дальнейшего разложения на 2, 3 и др. уровни разложения, необходимо получить по формулам 4,5 новый набор функций $\varphi(t)$ и $\psi(t)$.

$$\psi_{j,k}(t) = \sqrt{2^j} \cdot \psi(2^j t - k), \quad (4)$$

$$\varphi_{j,k}(t) = \sqrt{2^j} \cdot \varphi(2^j t - k). \quad (5)$$

На практике для реализации данного преобразования существует алгоритм, названный быстрым вейвлет преобразованием (БВП) или

алгоритмом Малла. Данный алгоритм даёт возможность вычислять вейвлет коэффициенты не прибегая к интегрированию. Для этого используются специальные коэффициенты фильтра или также их называют низкочастотным (НЧ) и высокочастотным (ВЧ) фильтрами [4, с.120].

В этом случае исходный сигнал тока $i(t)$ пропускается через НЧ и ВЧ фильтры на выходе имеем две последовательности, первую аппроксимирующих и вторую детализирующих коэффициен-

тов. Затем последовательность аппроксимирующих коэффициентов опять пропускается через ВЧ и НЧ фильтры. На выходе получаем набор аппроксимирующих и детализирующих коэффициентов на следующем уровне разложения и т.д. Следует отметить, что при выбранной частоте дискретизации, каждый из этих наборов вейвлет коэффициентов, на каждом уровне, будет отвечать за свой диапазон частот как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Дерево дискретного вейвлет разложения

При дискретном вейвлет разложении сигнал тока может быть записан через вейвлет коэффициенты.

$$i(t) = \sum_{k=0}^{k_m} i_{j,k}^A \varphi_{j,k}(t) + \sum_{j=1}^M \sum_{k=0}^{k_m} i_{j,k}^D \psi_{j,k}(t) \quad (6)$$

На основе равенства Парсеваля может быть вычислено действующее значение тока в заданном диапазоне частот.

В первый диапазон частот, аппроксимирующего коэффициента 2 уровня разложения попадает основная частота 50 Гц. Отсюда действующее значение основной частоты можно вычислить как:

$$I1 = N^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\sum_{k=0}^{k_m} (i_{2,k}^A)^2}, \quad (7)$$

где N - количество отсчетов исследуемого дискретного сигнала.

Действующие значения токов высших 3 и 7 гармоник могут быть вычислены соответственно через детализирующие коэффициенты 2 уровня разложения и детализирующие коэффициенты 1 уровня разложения.

$$I3 = N^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\sum_{k=0}^{k_m} (i_{2,k}^D)^2}, \quad (8)$$

$$I7 = N^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\sum_{k=0}^{k_m} (i_{1,k}^D)^2}. \quad (9)$$

Расчет действующего значения тока через вейвлет коэффициенты даёт куда более меньшую погрешность по сравнению с Фурье преобразова-

нием при исследовании нестационарных режимов работы. Тем не менее погрешность в вычислении всё-таки присутствует, она обусловлена не идеальностью амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) банка вейвлет-фильтров. АЧХ вейвлет-фильтров наглядно отражает его чувствительность к сигналам различных частот. Форма АЧХ зависит как от самого анализирующего вейвлета, так и от набора масштабов, на которых выполняется преобразование.

В данной работе произведём сравнительный анализ различных типов вейвлетов для определения действующего значения тока различных гармонических составляющих. Все расчеты производились в программном комплексе "matlab". В настоящее время существует огромное множество типов вейвлетов, однако мы ограничимся теми типами вейвлетов, которые могут применяться в программном комплексе "matlab" для дискретного вейвлет преобразования.

В таблице 1 приведены результаты данной работы. В таблице показаны действующие значения токов различных гармонических составляющих вычисленные аналитическим методом, действующие значения токов различных гармоник вычисленные при помощи вейвлет коэффициентов, а также погрешность расчетов при использовании того или иного типа вейвлетов. В ходе работы использовались вейвлеты всех порядков, однако, в таблицу занесены не все, а только часть. Погрешность всех остальных не внесённых в таблицу вейвлетов больше, чем минимальная.

Таблица 1 - Сравнение точности расчета действующего значения тока при помощи различных типов вейвлетов

Типы вейвлетов	Действующие значения токов, посчитанные аналитически			Действующие значения токов, посчитанные через вейвлет коэффициенты			Погрешности расчетов действующих значений через вейвлет коэффициенты		
	I1, A	I3, A	I7, A	IW1, A	IW3, A	IW7, A	E1, %	E3, %	E7, %
Хаара (haar)	220	51,85	22,22	208,35	70,89	56,09	5,3	36,7	152,4
Добеши 10 (db10)				220,11	50,32	24,59	0,048	2,97	10,64
Добеши 15 (db15)				220,02	51,09	23,75	0,008	1,46	6,86
Добеши 20 (db20)				220,1	50,78	23,65	0,046	2,066	6,4
Добеши 21 (db 21)				220,11	51,15	22,78	0,049	1,35	2,52
Добеши 22 (db22)				220,08	51,02	23,38	0,34	1,61	5,19
Добеши 24 (db24)				220,07	51,33	22,71	0,033	1,01	2,19
Добеши 29 (db29)				220,07	51,36	22,65	0,033	0,96	1,92
Добеши 32 (db32)				220,11	51,23	22,59	0,049	1,21	1,67
Добеши 40 (db40)				220,09	51,29	22,59	0,045	1,07	1,68
Добеши 42 (db42)				220,14	51,13	22,83	0,062	1,4	2,73
Добеши 45 (db45)				219,84	51,29	22,66	0,072	1,08	1,98
Симлет10 (sym10)				220,04	50,13	25,53	0,019	3,33	14,9
Симлет22 (sym22)				220,12	51,09	22,77	0,056	1,47	2,47
Коифлет2 (coif2)				219,56	50,38	28,92	0,198	2,85	30,1
Коифлет5 (coif5)				219,82	51,68	24,29	0,08	0,33	9,34
Биортогональный вейвлет 6.8 (bior6.8)				220,98	56,82	25,2	0,45	9,6	13,4
Дуальный биортогональный вейвлет 6.8 (rbior6.8)				216,82	52,49	27,61	1,45	1,22	24,2
Дискретная аппроксимация вейвлетов Майера (dmeu)				220,12	51,22	22,51	0,055	1,23	1,27

Из таблицы видно, что от типа используемого вейвлета во многом зависит точность расчета действующих значений тока различных гармонических составляющих. Произведённый анализ типов вейвлетов показал, что наиболее точными являются вейвлеты Добеши 32 и 40 порядков, а также дискретная аппроксимация вейвлета Майера дала наилучший из всех результат, погрешность расчета не превысила 1,5%■

Список литературы

1. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов/АБ Сергиенко //СПб: ПИТЕР. – 2002.
2. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 464 с.
3. Мисриханов, А.М. Применение методов вейвлет-преобразования в электроэнергетике / А.М. Мисриханов // Автоматика и телемеханика. – 2006. № 5. С. 5-23.
4. Карпенко, С.В. Математическое моделирование нестационарных электрических процессов в электротехнических системах на основе численных методов вейвлет-анализа: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ / Карпенко Степан Викторович ;рук.работы С.П. Мочалов. – Новокузнецк, 2006. – 164 с.
5. Аббакумов, А.А. Разработка методики и алгоритмов идентификации отклонений от нормативов параметров качества электроэнергии в системах электроснабжения: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ / Аббакумов Андрей Александрович ;рук.работы С.А. Федосин. – Саранск: Мордовский гос. ун-т им. Н.П. Огарева, 2005. – 180 с.
6. Яковлев А.Н. Введение в вейвлет-преобразования: учебное пособие / А.Н. Яковлев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 104 с.
7. Воскобойников, Ю.Е. Фильтрации сигналов и изображений: Фурье и вейвлет алгоритмы (с примерами в Mathcad): монография / Ю.Е. Воскобойников, А.В. Гочаков, А.Б. Колкер. Новосибирск: Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), 2010. – 188 с

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ MANET ПРОТОКОЛОВ МАРШРУТИЗАЦИИ

Лушина Екатерина Вадимовна

Научный исследовательский институт МИЭТ

Аннотация. В мобильных одноранговых сетях (MANET) основными узлами являются такие устройства как маршрутизатор, приемник и отправитель. Поэтому здесь очень много энергии, потребляемой узлами для работы обычной сети, так как каждый узел имеет несколько непохожих ролей. Кроме того, в MANET узлы находятся в постоянном движении. Поскольку возможности батареи этих узлов ограничена, она не обеспечивает нужной энергией. Нехватка энергии является основной проблемой MANET. В настоящее время есть некоторые исследования, проведенные на потреблении энергии MANET. Некоторые из этих исследований рекомендуют балансировать нагрузку, использовать спящий режим, контролировать мощность передачи и т.д. Я рассмотрела много типов традиционных протоколов MANET и их вариации, которые включают в себя энергетическую эффективность.

1. Введение

За последние несколько лет, использование мобильных устройств и мобильных сетей резко возросло и со снижением цены за беспроводные сети, увеличился спектр приложений включенные в ноутбуки, мобильные телефоны и т.д., так вот в осуществление этого мобильные одноранговые сети (MANETs) играют жизненно важную роль,

поскольку они обеспечивают связь без какой-либо фиксированной инфраструктуры. В топологии MANET нет фиксированных узлов, они полагаются на емкость батареи, которые истощаются со временем. Это и делает энергию сдерживающим фактором в MANET, в котором содержится призыв к эффективному использованию энергии. Поэтому исследования MobileAd-HocNetworks выросли в последнее время [1].

Существуют три типа мобильных беспроводных сетей [2]:

- инфраструктурные сети;
- одноранговые сети;
- гибридные сети, которые сочетают в себе инфраструктурные и одноранговые аспекты.

Инфраструктурные сети (Рисунок 1 (а)) состоят из беспроводных мобильных узлов и одного или нескольких соединительных мостов (так называемых базовых станций) для подключения беспроводной сети к проводной. Мобильный узел в сети ищет ближайшую базовую станцию (например, с самым высоким уровнем сигнала), подключается к ней и осуществляет связь с ним. В этом типе сети, вся связь осуществляется между беспроводным узлом и базовой станцией, а не между различными беспроводными узлами.



Рисунок 1(а)

Когда любой мобильный узел выходит из диапазона текущей базовой станции, происходит передача обслуживания на новую базовую станцию, что позволяет абоненту беспрепятственно соединиться с новой базовой станцией. Эти беспроводные интерфейсы также позволяют устройствам непосредственно взаимодействовать друг с другом в децентрализованной "одноранговой сети". Одноранговая сеть не имеет никакой инфраструктуры. Она лишена базовых станций, маршрутизаторов и централизованного управления. Узлы могут двигаться случайным образом и подключаться динамически друг с другом. Таким образом, все узлы работают как маршрутизаторы и должны быть способны обнаруживать и поддерживать маршруты в любой другой узел в сети, а также пересылать пакеты соответствующим образом.

Мобильные одноранговые сети (MANET) представляют собой сеть связи, образованная объединением автономных мобильных узлов (компьютеры, мобильные телефоны, КПК и т.д.) и соединительных линий беспроводной связи [1]. Сеть смоделирована в виде произвольного графа

связи. В ней нет фиксированной инфраструктуры (Base Станция) и поскольку узлы могут свободно перемещаться, топология сети может динамически меняться в непредсказуемом направлении. MANET децентрализована и самоорганизующаяся сеть. Функцию обнаружения топологии сети для доставки сообщения осуществляют сами узлы; В такой сети каждый узел выступает как маршрутизатор совмещая с работой обычного устройства. Организация одноранговых сетей представляет одноранговую сеть мульти-хоп, в которой информационные пакеты передаются в режиме хранения от источника до любого назначения через промежуточные узлы. Поскольку узлы являются мобильными, любые изменения в топологии сети должны быть переданы другим узлам так, чтобы информация о топологии оставалась актуальной. Это не возможно для всех мобильных узлов.

Когда любой мобильный узел выходит из диапазона текущей базовой станции, происходит передача обслуживания на новую базовую станцию, что позволит узлу беспрепятственно общаться с новой базовой станцией.

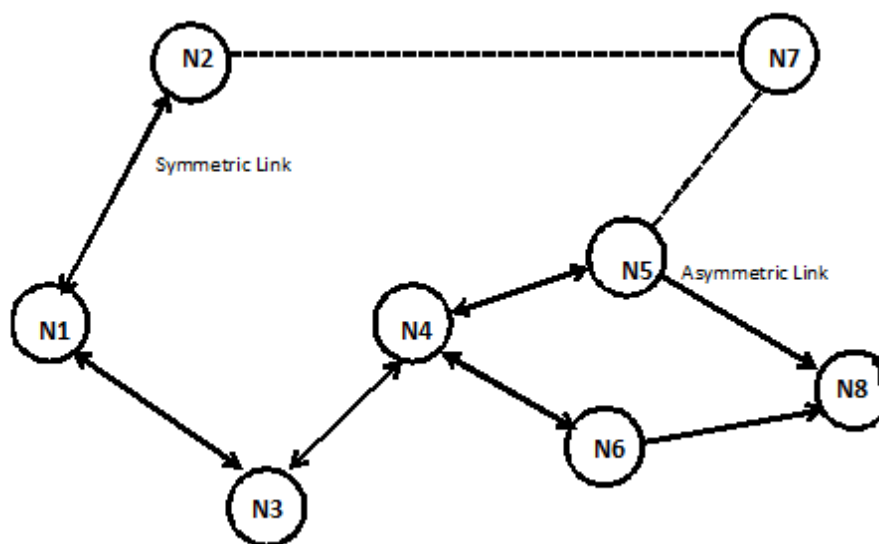


Рисунок 1(б)

Эти беспроводные интерфейсы также позволяют устройствам непосредственно взаимодействовать друг с другом децентрализованным способом и самоорганизовываться в "одноранговых сетей". Одноранговые сети не имеют никакой инфраструктуры. Они лишены базовых станций, маршрутизаторов и централизованного управления. Узлы могут двигаться в случайном порядке и динамически подключаться друг к другу. Таким образом, все узлы действуют как маршрутизаторы и должны открывать и поддерживать маршруты к каждому узлу в сети, и пересылать пакеты соответствующим образом.

Маршрутизация с энергоэффективностью, в настоящее время приобрела интерес благодаря достижениям в области беспроводных вычислений. Узлы

в беспроводных сетях узкоспециализированны и рассчитаны на питание от портативных источников питания, поэтому их энергия ограничена и должна использоваться как можно экономичнее. Научно-исследовательское сообщество придумало несколько различных способов решения данной проблемы. Вот три наиболее доминирующие методы: осведомление пересылки пакетов, управление топологией и ждущий режим. Энергия известная пакету будет использоваться в экономичном режиме. Управление топологией концентрируется на поиске глобально эффективных параметров (по всей сети) энергии для сигнализации диапазонов радиоустройств, и тем самым экономя энергию в сети. Наконец ждущий режим, помещает узлы в спящий режим, когда это возможно, пытаясь, таким образом, сохранить способность маршрутизации. Конечно, существуют

подходы, сочетающие в себе несколько методов.

Остальная часть статьи организована следующим образом: в разделе 2 я расскажу основные характеристики MANET, раздел 3 описывает протоколы маршрутизации MANET, в 4 разделе протоколы маршрутизации с низким энергопотреблением, далее литературный обзор энергоэффективных протоколов маршрутизации, в 6 разделе объясняется постановка задачи, далее будущие направления исследований, и завершение статьи

2. Характеристики MANET

MANET имеет следующие специфические особенности[3]:

1. Wireless: Узлы соединены беспроводным линиям связи.
2. Основывается на Adhoc технологии: MANET представляет собой сеть, которая формируется произвольным образом путем объединения узлов и соединительных ссылок.
3. Автономность и самоорганизация: Сеть самоорганизующаяся и не зависит от какой-либо фиксированной инфраструктуры или централизованного управления. Режим работы каждого узла определяется как соединения равноправных узлов ЛВС, способных действовать в качестве независимого маршрутизатора.
4. Мульти-хоп маршрутизация: Нет выделенного маршрутизатора и каждый узел работает как самостоятельный маршрутизатор, чтобы передать пакеты на другой узел.
5. Динамическая топология: Из-за произвольного перемещения узлов при различной скорости, топология сети может меняться непредсказуемо и случайно.
6. Энергетическое ограничение: Энергосбережение является основным вопросом проектирования.
7. Ограниченная полоса пропускания: инфраструктура сети имеют меньшую емкость.
8. Угроза безопасности: Существуют более вы-

сокие шансы на физическую угрозу безопасности, такие как подслушивание, спуфинг и отказ в обслуживании (DoS).

3. Маршрутизация в MANET

Маршрутизация - это процесс выбора пути в сети для передачи пакетов от отправителя к получателю[4]. Это в основном включает в себя два процесса: нахождение оптимального пути и передача пакетов в объединенную сеть. Информация о маршрутизации хранится в таблице маршрутизации. Таблица маршрутизации содержит только частичную информацию о возможных направлениях. Известные направления отправляются на маршрутизатор по умолчанию. Однако есть проблема данного механизма: некоторые направления могут стать недоступны. Протокол маршрутизации является программным обеспечением или аппаратной реализацией алгоритма маршрутизации. Протоколы используют метрики, чтобы выбрать путь для передачи пакета. Показатели, используемые протоколами маршрутизации включают в себя:

- Количество устройств сетевого уровня вдоль пути (количество переходов)
- Пропускная способность
- Задержка
- Нагрузка
- Максимальная единица передачи (MTU)
- Стоимость (с точки зрения потребления энергии и времени)

Протоколы маршрутизации в широком смысле классифицируются по двум основаниям: на основании того, какая информация используется для построения маршрутизации таблицы и на основе, когда строятся таблицы маршрутизации.

3.1. Основная информация, используемая для построения таблиц маршрутизации:

- а. Алгоритмы основанные на расчете кратчайшего пути.
- б. Алгоритмы состояния канала связи.

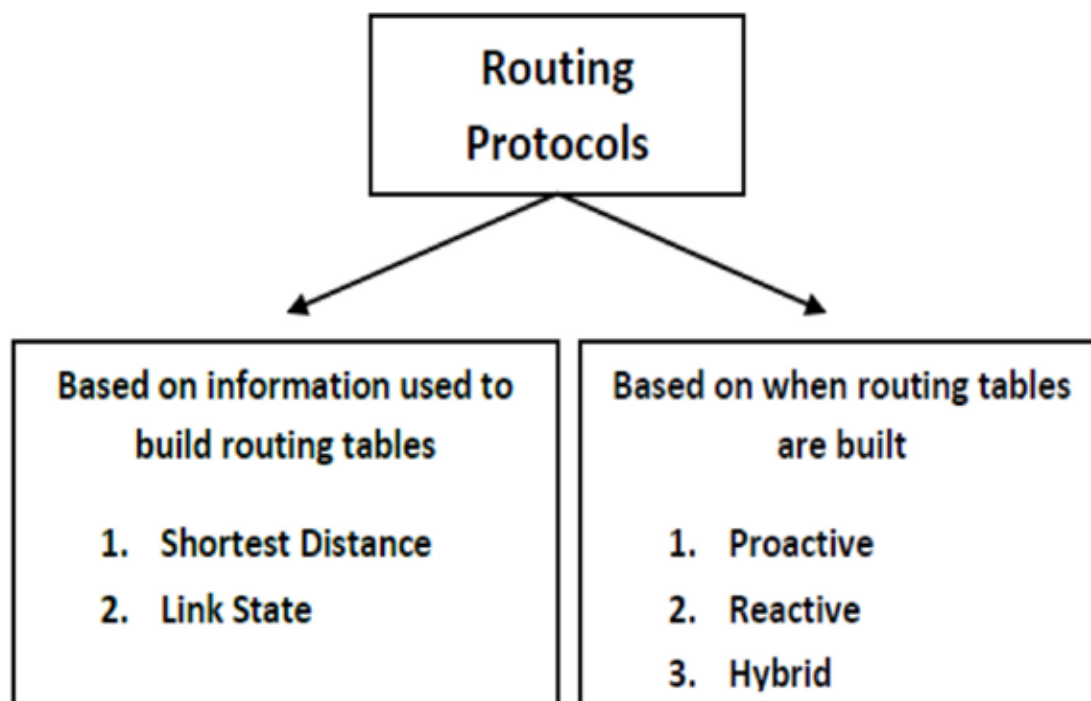


Рисунок 2

3.2. Исходя из того, когда строятся таблицы маршрутизации:

А. Proactive Protocols:

Даже если маршруты не нужны, они хранятся в пунктах назначения. Профилактические протоколы маршрутизации, также называются таблицы привода, стремятся поддерживать таблицы маршрутизации на каждом узле, содержащем дату маршрутной информации для каждого узла в сети. Обновление информации, которая отражает изменения в топологии сети, распространяется по всей сети, что влечет за собой много расходов. С другой стороны, если сообщение должно быть послано от одного узла другому, время отклика получается очень коротким, так как маршрут уже построен.

В. Reactive Protocols:

Маршруты сохраняются только тогда, когда это необходимо. Реактивные протоколы, которые также называются ориентированные на спрос протоколы, не стремятся поддерживать полное представление о топологии всей сети в каждом узле. Вместо этого, необходимая информация приходит, когда узел нуждается в нем, при сотрудничестве с другими узлами. Данная информация хранится в течение некоторого времени, а затем стирается.

С. Hybrid Protocols:

Для близлежащих узлов, протокол работает как proactive, а для удаленных узлов работает как reactive. Гибридные протоколы пытаются сочетать в себе лучшие черты проактивных и реактивных протоколов.

4. Энергоэффективная маршрутизация

Идеальная сеть та, которая может функционировать как можно дольше. С другой стороны, оптимальная маршрутизация требует предшествующей информации и, таким образом, выходит, что оптимизированная маршрутизация не жизнеспособна. Поэтому, вместо того, чтобы иметь энергетически оптимальную схему, мы имеем статистически оптимальную энергоэффективную схему, которая рассматривает только прошлое и настоящее, а не будущие знания. Для того определить срок службы сети, исследуют зоны покрытия сети [5].

Установление правильных и энергоэффективных маршрутов, в мобильных одноранговых сетях, является не только важной, но и сложной задачей. Это происходит потому, что время работы мобильных узлов является основным ограничивающим фактором. Мобильные узлы получают питание от батарей с ограниченными возможностями. Сбой питания мобильного узла влияет как на сам узел, так и на его способность распространять пакеты от имени других.

Энергоэффективная маршрутизация стремится минимизировать энергию, необходимую для передачи или приема пакетов. Также пытается минимизировать потребляемую энергию, в режиме ожидания, но продолжает слушать беспроводную среду для любых запросов связи от других узлов. Каждый протокол имеет определенные преимущества и недостатки, и подходящие для определенных ситуаций, и в итоге не ясно, какой протокол когда использовать.

Большинство исследований проводятся для разработки протоколов маршрутизации с эконо-

мией энергии. Новый энергоэффективный алгоритм маршрутизации предложен и разработан для повышения сетевой живучести. Это достигается за счет поддержания подключения к сети, чтобы увеличить длительность работы терминалов. В отличие от AODV, который оптимизирует маршрутизацию для низкой задержки, эффективные протоколы энергии обеспечивают живучесть сети, которая проверяет, что все узлы одинаково истощают мощность батареи.

5. Энергоэффективные протоколы.

Энергоэффективные протоколы маршрутизации могут быть классифицированы на несколько типов [6]. Классификация основанная на потреблении энергии, которая может быть либо активной энергией связи, требуемая для передачи и приема пакетов или неактивной энергией потребления, когда мобильный узел бездействует, но слушает среду.

5.1 Передача управления питанием: в подходе управления мощностью передачи, активная энергия связи может быть уменьшена путем регулирования мощности узла достаточной только, чтобы достигнуть принимающего узла, но не более того. Протоколы, использующие этот подход, определяют оптимальный путь маршрутизации, который сводит к минимуму общую энергию передачи, необходимую для доставки пакетов данных до места назначения. Протоколы, которые используют этот подход, FAR [7], интернет Min-Max Routing (OMM) [8], максимальная мощность передачи Маршрутизация (MTPR) [9], и распределенное управление питанием (DPC) [10].

- Поток усиливающий маршрутизацию (FAR) - протокол может быть применен к статическим сетям или к сетям, топология которых меняется медленно. В FAR, на всех итерациях, каждый из начальный узел вычисляет кратчайший путь к каждому из его узлов назначения. Тогда поток дополняет сумму, которая в λ раз превышает фактическое количество. После увеличения потока, происходит перерасчет кратчайшего пути и процедура повторяется до тех пор, пока один из узлов не исчерпает свою первоначальную энергии батареи. Делая это, мы можем получить поток, который будет использоваться в каждом узле, чтобы правильно разделить входящий трафик [7].

- Интернет Max-Min Routing Protocol (OMM) применим к скудно развернутым сетям. Этот протокол фокусируется на максимизации срока службы сети. Срок службы сети измеряется временем истечения срока службы первого узла. Этот протокол пытается оптимизировать потребление мощности путем выбора пути, с минимальным энергопотреблением и путь, который максимизирует минимальную остаточную мощность узла в сети [8].

- Максимальная мощность передачи маршрутов

(MTPR) - протокол минимизирует общую мощность передачи и не касается оставшегося заряда батареи. Мощность передачи для отправки пакета от источника к месту назначения прямо пропорциональна расстоянию между источником и приемником. Таким образом, передача пакета к узлу, который находится дальше потребляет больше энергии по сравнению с передачей на узел, находящийся ближе [9].

- Распределенное управление мощностью (DPC),
- в данном протоколе отправитель использует соответствующий уровень мощности для передачи пакетов посредством уменьшения перекрестных помех канала и потребления энергии, а конечный путь выбирается путем минимизации общей мощности, затрачиваемой в передаче от конца до конца [10].

5.2 Протоколы с распределением нагрузки: протоколы, использующие данный подход пытаются сбалансировать энергию потребление в сети при помощи менее часто используемых узлов, вместо поиска кратчайших путей. Примеры включение локальной энергии Aware Routing (LEAR) [11], Min-Max Battery маршрутизация (MMBCR) [9], условная емкость батареи (CMMBCR) [9], запрос задержки (RDRP) [12], Energy Aware AODV [13].

- Min-Max Battery Protocol Cost Routing (MMBCR): он похож на DSR за исключением нескольких модификаций, сделанные для достижения эффективности использования энергии. MMBCR пытается оптимизировать общую продолжительность жизни сети, вместо задержки от конца до конца. Он принимает во внимание оставшуюся емкость аккумулятора узлов [11].

- Energy Aware Routing: она несколько сложнее по сравнению с MMBCR. Он использует дополнительные сообщения, кроме управляющих, используемых в DSR протоколе. LEAR пытается оптимизировать срок службы сети, рассматривая готовность узла-потомка пересылать пакеты к другим узлам. Он выбирает самый короткий путь между несколькими энергетическими путями. Промежуточный решает, следует ли пересылать запрос маршрута пакета или нет в зависимости от его уровня энергии. Если его уровень оставшегося заряда больше, чем пороговое значение, он передает пакет. В противном случае, он отбрасывает пакет. Даже при том, что понятие порога также используется в MMBCR, LEAR использует динамические пороговые значения, тогда как MMBCR использует фиксированные пороговые значения [9].

- RDRP: это также DSR-ориентированный протокол маршрутизации, разработанный для достижения энергетического баланс между узлами в одноранговых сетях. Этот протокол пытается оптимизировать срок службы сети. В то же время, он использует самый короткий путь между всеми путями. Реализация этого протокола очень проста по сравнению со всеми другими протоколами, обсуждавшихся до сих пор. Работа протокола похо-

жа на DSR за исключением того, что промежуточные узлы не обрабатывают запрос немедленно. Промежуточный узел содержит пакет запроса для некоторой продолжительности, которая обратно пропорциональна оставшемуся уровню энергии батареи узла. Каждый узел поддерживает буфер запроса, чтобы вести учет все ожидающих запросов. Эта таблица хранит всю информацию о запросе в том числе источник и адреса назначения, порядковый номер [12].

- CMMBCR: протокол учитывает как общее потребление энергии передачи маршрутов, так и оставшуюся мощность узлов. Оставшаяся емкость батареи узлов сравнивается с определенным пороговым значением. Если все узлы в маршруте имеют достаточной емкости аккумулятора (т.е. выше установленного порога), маршрут считается богатым. Если есть больше, чем один путь среди доступных, выбирается путь с минимальной мощностью передачи. Таким образом, CMMBCR представляет собой сочетание MTPR и MMBBCR [9].

- AODV: использует двухэтапный подход, чтобы сохранить энергию в узлах. Во-первых, протокол пытается маршрутизировать пакеты избегая узлов с низким уровнем энергии. Во-вторых, радиointерфейсы узлов выключены всякий раз, когда они должны находиться в режиме экономии энергии. Узлы подразделяются на три зоны в зависимости от уровня батареи. Нормальная зона состоит из узлов с уровнем энергии батареи больше 20% от их начальной энергии. Зона предупреждения состоит из узлов с уровнем энергии батареи больше 10% -20% от их начальной энергии. Узлы, которые имеют менее 10% от их начальной энергии находятся в опасной зоне. Стоимость маршрутизации пакетов через опасную зону является самым высоким, следующая стоимость маршрутизации через зоны предупреждения и самой низкой является нормальной зона. Если узел находится в опасной зоне или зоне предупреждения, и она имеет большое количество соседей, стоимость маршрутизации пакетов через этот узел, прямо пропорционально числу соседей [13].

6. Постановка задачи

Маршрутизация является одним из ключевых вопросов в MANET из-за высокой динамики и распределенного характера. В частности, энергоэффективная маршрутизация может быть более важным критерием проектирования для MANET, поскольку мобильные узлы питаются с ограниченными возможностями. Сбой питания мобильного узла влияет не только на сам узел, но и на его способность передавать пакеты от имени других и,

таким образом, общий срок службы сети. По этой причине многие научно-исследовательские работы были посвящены разработке энергоэффективных протоколов маршрутизации. Таким образом, в такой окружающей среде существуют две основные причины обрыва связи:

1. Узла кончилась энергия батареи.
2. Узел вышел за зону обслуживания.

7. Область применения для будущих исследований

Все больше энергоэффективных протоколов маршрутизации для MANET может выйти в ближайшем будущем. До сих пор, протоколы в основном сосредоточены на методах маршрутизации, а в будущем также будут направлены на низкое энергопотребление. Обеспечение таких параметров может быть затруднительно. Безопасный протокол маршрутизации, несомненно, несет больше расходов для маршрутизации, которые могли бы ухудшить уровень QoS и эффективность использования энергии. Таким образом, может быть найден оптимальный выход между этими тремя параметрами. Кроме того, необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить лучший протокол с низким энергопотреблением. Эти изучения включают в себя узлы, расположенные в трехмерном пространстве и препятствия, узлы с неравными мощностями передачи, или сети с однонаправленной связью. Одна из целей в проектировании маршрутизации алгоритмы добавляющие сообщения о перегрузке, то есть, заменяя меру производительности на счетчик переходов. В алгоритме необходимо учитывать загруженность соседних узлов.

8. Заключение

Эта работа резюмирует, что существует не один протокол для MANET, который может обеспечить бесперебойную и качественную работу. Преимущество протокола различается в соответствии с различием в сетевых ограничениях, как я определила, что в свойства MANET постоянно меняются. Иногда подвижность узла сети высока в то время как энергия узла является нашей главной проблемой. Таким образом протокол выполняет лучшие функции для конкретного типа сети. Вот почему мы рассмотрели так много видов традиционных протоколов и их вариаций, которые включают в себя энергетическую эффективность. Эффективность использования энергии является одной из основных проблем в MANET, в частности, при разработке протокола маршрутизации. Эти исследования классифицированы на традиционные и энергоэффективные. Наше главное достижение является эффективность использования энергии ■

Список литературы

1. Murthy, C. Siva Ram, and B. S. Manoj. Ad hoc wireless networks: Architectures and protocols. Pearson education, 2004.
2. Remondo, David. "Tutorial on wireless ad hoc networks." In International Working Conference in Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks (HET-NET), vol. 2. 2004.
3. Goldsmith, Andrea J., and Stephen B. Wicker. "Design challenges for energy-constrained ad hoc wireless networks." Wireless Communications, IEEE 9, no. 4 (2002): 8-27.
4. Jones, Christine E., Krishna M. Sivalingam, Prathima Agrawal, and Jyh Cheng Chen. "A survey of energy efficient network protocols for wireless networks." wireless networks 7, no. 4 (2001): 343-358.
5. Zhang, Xiaoying, Thomas Kunz, Li Li, and Oliver Yang. "An energy-efficient broadcast protocol in manets: Design and evaluation." In Communication Networks and Services Research Conference (CNSR), 2010 Eighth Annual, pp. 199-206. IEEE, 2010.
6. Yu, Chansu, Ben Lee, and Hee Yong Youn. "Energy efficient routing protocols for mobile ad hoc networks." Wireless communications and mobile computing 3, no. 8 (2003): 959-973.
7. Chang, Jae-Hwan, and Leandros Tassiulas. "Energy conserving routing in wireless ad-hoc networks." In INFOCOM 2000. Nineteenth Annual Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Societies. Proceedings. IEEE, vol. 1, pp. 22-31. IEEE, 2000.
8. Li, Qun, Javed Aslam, and Daniela Rus. "Online power-aware routing in wireless ad-hoc networks." In Proceedings of the 7th annual international conference on Mobile computing and networking, pp. 97-107. ACM, 2001.
9. Toh, Chai-Keong. "Maximum battery life routing to support ubiquitous mobile computing in wireless ad hoc networks." Communications Magazine, IEEE 39, no. 6 (2001): 138-147.
10. Bergamo, Pierpaolo, Alessandra Giovanardi, Andrea Travasoni, Daniela Maniezzo, Gianluca Mazzini, and Michele Zorzi. "Distributed power control for energy efficient routing in ad hoc networks." Wireless Networks 10, no. 1 (2004): 29-42.
11. Woo, Kyungtae, Chansu Yu, Dongman Lee, Hee Yong Youn, and Ben Lee. "Non-blocking, localized routing algorithm for balanced energy consumption in mobile ad hoc networks." In Modeling, Analysis and Simulation of Computer and Telecommunication Systems, 2001. Proceedings. Ninth International Symposium on, pp. 117-124. IEEE, 2001.
12. Yu, Wei, and Jangwon Lee. "DSR-based energy-aware routing protocols in ad hoc networks." In Proc. of the 2002 International Conference on Wireless Networks. 2002.
13. Gupta, Nishant, and Samir R. Das. "Energy-aware on-demand routing for mobile ad hoc networks." In Distributed Computing, pp. 164-173. Springer Berlin Heidelberg, 2002.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ,
А ТАКЖЕ АППАРАТУРЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕДАЧИ
ИНФОРМАЦИИ В РЕГИСТРАТОРЫ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ
IMPROVEMENT OF THE CRANE CONTROL SYSTEMS, DIAGNOSTIC
EQUIPMENT AND DATA TRANSFER TO THE CRANE OPERATING
PARAMETERS LOG SYSTEM**

Алексанкин Владимир Александрович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник
ООО «Научно-производственное предприятие «ЭГО»»

Каминский Леонид Станиславович

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

Каминский Филипп Леонидович

инженер
ООО «Научно-производственное предприятие «ЭГО»»

Неговелов Семен Николаевич

кандидат технических наук, старший научный сотрудник
ООО «Научно-производственное предприятие «ЭГО»»

Пискунов Николай Иванович

главный конструктор
ООО «Фирма «РАДУК»»

Пятницкий Игорь Андреевич

главный конструктор
ООО «Научно-производственное предприятие «ЭГО»»

Слуцкий Александр Вениаминович

директор
ООО «Фирма «РАДУК»»

Федоров Игорь Германович

кандидат технических наук, Председатель Совета директоров
ООО «Арзамасский электромеханический завод»

Aleksankin Vladimir Aleksandrovich

Research and Manufacturing Company "EGO"

Cand.Tech. Sci., Senior Researcher

Kaminskiy Leonid Stanislavovich

State University of Geodesy and Cartography, Cand.Tech. Sci., deputy head,

Scientific and Engineering Center "Laser Measuring Systems and Technologies" (SEC "LIST")

Kaminskiy Filipp Leonidovich

инженер

Research and Manufacturing Company " EGO "

Engineer

Negovelov Semyon Nikolaevich

Research and Manufacturing Company " EGO "

Cand.Tech. Sci., Senior Researcher

Piskunov Nikolai Ivanovich

"The Company "REDUC""

Chief designer

Pyatnitskiy Igor Andreevich

Research and Manufacturing Company" EGO "

Chief designer

Slutskiy Alexander Veniaminovich

"The Company "REDUC""

Director

Fedorov Igo rGermanovich

Arzamas Electromechanical Plant, Cand.Tech. Sci., chairman of the Board of Directors

УДК 621.873

Аннотация. Рассмотрена аппаратура регистрации параметров работы грузоподъемной машины, обеспечивающая возможность приема, хранения и обработки информации с регистраторов параметров различных типов и различных производителей без применения специализированных считывающих устройств. Описана конструкция блока телеметрии и контроля БТК160 для совместного применения с приборами безопасности серии ОНК-160 Арзамасского электромеханического завода. Представлена интегрированная система безопасности, контроля и диагностики для кранов мостового типа (ОНК-160М), функционирующая совместно с системой радиуправления фирмы «РАДУК».

Abstract. It is declared about the device for crane operating parameters logging, allowing receiving, storage and handling data from crane data loggers of different

types produced by various companies without special data transfer devices. It is described the БТК160 recording and supervising unit used together with ОНК160 safety devices produced by Arzamas Electromechanical Plant. It is submitted integrated control, safety and diagnostic system ОНК-160М for overhead travelling cranes operating together with РАДУК radio control system.

Ключевые слова: кран грузоподъемный, система управления, регистратор параметров работы, ограничитель грузоподъемности, устройство считывания информации

Keywords: crane, the crane control system, crane operating parameters log system, rated capacity limiter, data reader

Регистраторы параметров работы грузоподъемных машин (РП) выпускаются в России различными производителями в течение почти 20 лет [1-5]. За этот период каждый производитель не-

однократно дорабатывал и усовершенствовал свои регистраторы, в том числе и их выходные интерфейсы [6-8]. В настоящее время на грузоподъемной технике эксплуатируются РП как с современными стандартными выходными интерфейсами (USB, Wi-Fi и т.д.), так и с интерфейсами, морально устаревшими, а в ряде случаев просто нестандартными. Это относится и к регистраторам параметров даже одного производителя. Например, в первых моделях ограничителей грузоподъемности типа ОНК-140, выпускаемых таким крупным производителем как Арзамасский приборостроительный завод (АО «АПЗ»), в качестве выходного интерфейса встроенного РП использовался параллельный интерфейс LPT-порта персонального компьютера. В более поздних моделях ОНК-140 применялся нестандартный интерфейс IrDA инфракрасного порта (ИК-порта). В приборах безопасности ОНК-160 Арзамасского электромеханического завода (ООО «АЭМЗ») используются ИК и USB интерфейсы. Такое многообразие приводит к тому, что для каждой модели регистратора необходимо иметь отдельное устройство считывания данных. Это приводит к необходимости для специалистов, занимающихся обслуживанием приборов безопасности и их РП, иметь целый набор различных устройств считывания (УС), что ведет к дополнительным потерям времени и материальным затратам по приобретению УС, их изучению, освоению и использованию в работе.

В связи с вышесказанным актуальными являются задачи создания системы компьютерной диагностики регистратора параметров работы грузоподъемной машины и средств для связи персонального компьютера (ПК), обеспечивающих возможность приема, хранения и обработки информации с регистраторов параметров различных типов и различных производителей без применения специализированных считывающих устройств, а также возможность оперативного (в процессе приема) контроля и анализа полноты, целостности и достоверности принятых из регистратора данных, с практически неограниченными возможностями записи и хранения информации и результатов ее анализа.

В [9] было предложено средство для связи РП (поз.2) прибора безопасности (например, ОНК-140 – поз.1) с ПК (поз.3), выполненное в виде коммутатора (поз.4), в котором устройство приема/передачи данных представляет собой многоканальный преобразователь (поз.5) различных стандартных и нестандартных интерфейсов (поз.6) РП в один или несколько стандартных интерфейсов (поз.8) персонального компьютера (поз.3) с питанием его элементов от блока питания (поз.7) персонального компьютера (рис.1).

На данную систему возложена единственная функция - преобразовать интерфейс, используемый в регистраторе параметров (поз.2) работы грузоподъемной машины, в стандартный компьютерный интерфейс и передать информацию в память персонального компьютера. То есть роль хранилища принятой из регистратора информации возложена на персональный компьютер, который также используется для анализа и отображения результатов приема и обработки данных регистратора параметров.

Реализация преобразователя (поз.5) интерфейсов регистратора (поз.2) в USB интерфейс может быть выполнена, в частности, на основе микроконтроллеров типа MSP430 фирмы «Texas Instruments», или STM8 фирмы «STMicroelectronics», или других аналогичных. В настоящее время выпускаются также специализированные микросхемы преобразования различных интерфейсов в компьютерные стандартные интерфейсы, в том числе и в USB. Очень удачным примером такой микросхемы является FT2232H, а также мини-модуль на ее основе FT2232H Mini Module фирмы «FTDI». Данный мини-модуль является универсальным аппаратно-программным преобразователем различных интерфейсов в интерфейс USB. На различные его входы подаются сигналы различных интерфейсов, а на его выходе - сигнал, соответствующий USB интерфейсу.

Для современных приборов безопасности типа ОНК-160 для грузоподъемных машин предлагается использовать блок телеметрии и контроля БТК160 (рис.2).

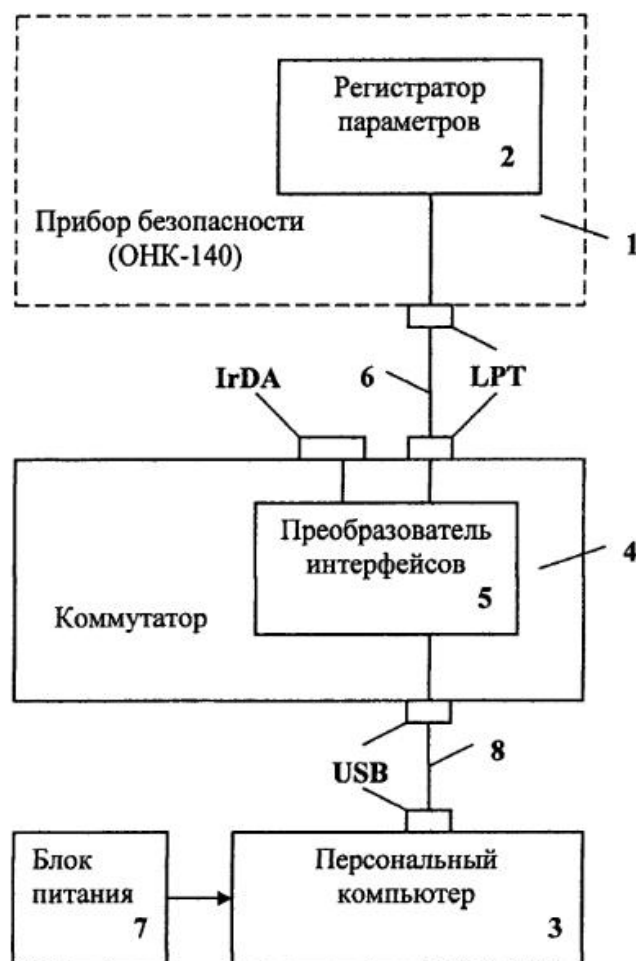


Рис.1. Структурная схема системы компьютерной диагностики

Основное назначение БТК160 – регистрация параметров работы ограничителей грузоподъемности серии ОНК-160 на встроенном в блок накопителе (microSD карта). Дополнительная функция блока – вывод потока данных, идущих по CAN интерфейсу через встроенный USB порт на персональный компьютер для последующей обработки (анализа работы датчиков и блоков).

Блок выполняет следующие функции:

запись параметров работы ОНК-160 при установке блока на кране (оперативная информация за период 500 дней);

контроль через компьютер реальных показаний датчиков прибора ОНК-160, установленных на кране в процессе его работы;

контроль работоспособности линии связи приборов ОНК-160 с датчиками.

Конструкция БТК160 позволяет устанавливать

дополнительные платы расширения, которые могут существенно расширить функциональные возможности базовой платы. Платы расширения предназначены также для согласования интерфейса ОНК-160 с другими стандартными интерфейсами, с целью передачи данных сторонним устройствам и системам.

Электронные платы расширения могут быть выполнены в виде:

- платы преобразования интерфейсов для согласования с линиями связи RS-232, RS-485;
- платы радиоканала (различные диапазоны) для беспроводной передачи данных на небольшие расстояния (до 100м);
- платы с GSM/GPRS модулем для оповещения о событиях через SMS или передачи данных о работе прибора на удаленный сервер;
- платы отображения и управления с дисплейным модулем и кнопками и пр.

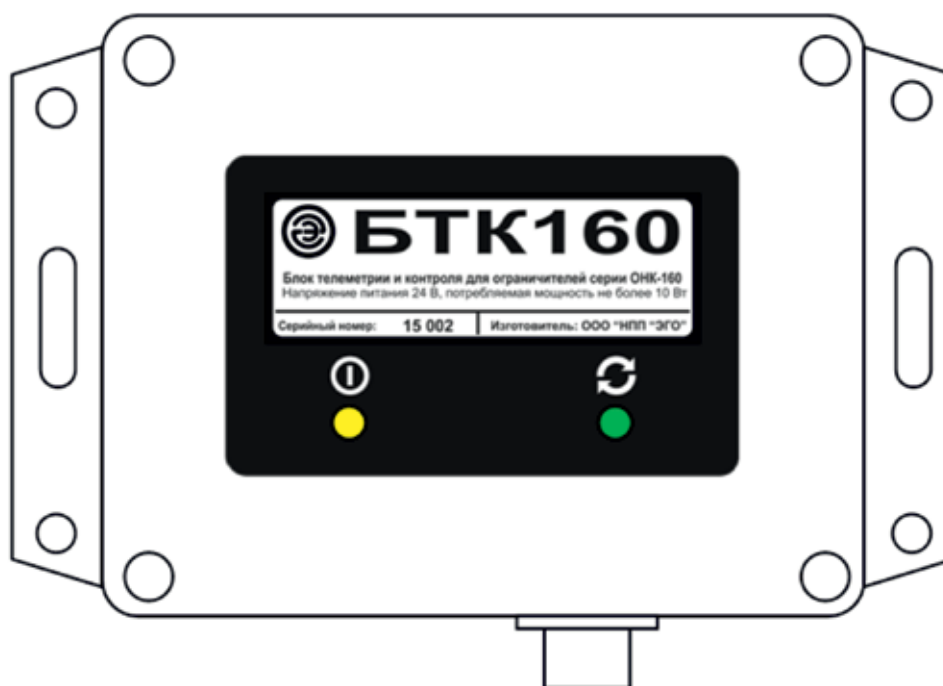


Рис.2. Внешний вид БТК160

Предусмотрены следующие базовые режимы работы БТК160:

- **Автономный режим** (подключение только к ОНК-160). В этом режиме изделие получает из линии связи пакеты информации с текущими параметрами работы крана, производит первичную обработку данных (определяет тип данных, дату и время фиксации информации) и записывает в соответствующие файлы на встроенный накопитель (microSD карту).

- **Режим передачи записанной информации** (подключение к ОНК-160 и ПК). В данном случае изделие передает информацию со встроенного накопителя в ПК с помощью специализированного программного обеспечения БТК160 через USB кабель. В дополнение предусмотрена возможность записи

текстовых файлов из ПК на встроенный накопитель БТК160.

- **Режим контроля линии связи ОНК-160** (подключение к ОНК-160 и ПК). Изделие транслирует данные, идущие по линии связи ОНК-160 с ПК через USB кабель, без анализа и обработки. Программа БТК160 на ПК осуществляет расшифровку поступающей информации о работе датчиков и блоков ОНК-160 и выдает на экран рабочие параметры датчиков в текстовом и графическом виде.

Оперативная информация и данные о перегрузках записываются в файлы формата «btk» в бинарном виде, обеспечивая защиту информации от несанкционированного изменения. Технические характеристики БТК160 указаны в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Описание	Размерность	Значение
	Напряжение питания (от ОНК-160)	В	24
	Потребляемая мощность	Вт	10
	Связь с ОНК-160		по кабелю
	Объем памяти для хранения информации	ГБ	2
	Диапазон рабочих температур	°	От -40 до +55
	Относительная влажность воздуха	%	От 45 до 100 при T = +25°
	Габариты блока БТК160	мм	145x92x55
	Масса блока БТК160	г	не более 500

Одновременное применение на грузоподъемных кранах систем автоматики различных производителей дает возможность существенно расширить эксплуатационные характеристики крана и удовлетворить практически любые пожелания заказчика. Такая взаимная интеграция си-

стем управления и безопасности осуществляется путем согласования информационных каналов связи и организации обмена информацией между различными системами с целью максимального использования их эксплуатационных возможностей.

Основной проблемой при данном подходе является согласование протоколов обмена информацией систем разных производителей. Вышеуказанные сложности могут быть успешно преодолены только при плотном взаимодействии производителей систем.

Возможность реализации такой аппаратуры была продемонстрирована в совместном проекте ООО "НПП "ЭГО" и ООО "Фирма "РАДУК" [10] по интеграции системы безопасности для кранов мостового типа (ОНК-160М) с системой радиуправления, с целью отображения рабочих параметров крана на пульте радиуправления фирмы «РАДУК».

Для реализации обмена данными между системами в состав ограничителя грузоподъемности ОНК-160М был введен многофункциональный блок согласования БСМ-232 (представляющий со-

бой модернизацию БТК160) для передачи данных на внешние устройства в одностороннем порядке, а в систему радиуправления был добавлен приемный блок и жидкокристаллический индикатор на пульте (рис.3).

Применение отдельного блока для передачи данных на внешние устройства в одностороннем порядке обусловлено необходимостью изолирования шины данных ограничителя грузоподъемности с целью исключения воздействия внешних устройств на алгоритм функционирования ограничителя. Также блок согласования является буферным устройством, которое позволяет сочетать различные стандартные интерфейсы для обмена с внешними устройствами, в том числе для (проводной или беспроводной) передачи информации из РП.



Рис.3. Внешний вид ограничителя грузоподъемности ОНК-160М, блока согласования БСМ-232 и пульта радиуправления

Таким образом, реализованное сочетание системы безопасности и системы радиуправления позволило устанавливать типовые комплектации ОНК-160М на краны мостового типа, не имеющие кабины управления, с возможностью регистрации параметров работы ограничителей грузоподъемности серии ОНК-160М, диагностики и контроля работоспособности датчиков и блоков.

Крановщик (оператор) получил возможность контролировать подъем груза при управлении кранов с пола, в частности –отслеживать процесс нагружения крана, что особенно важно при рабо-

те с номинальными грузами. Индикация на пульте управления дает возможность удаленно контролировать работу ограничителя при его срабатывании или возникновении ошибок.

Успешная реализация данного проекта показала преимущества кооперации производителей систем различного назначения. На настоящий момент создан значительный практический задел в области интеграции систем безопасности и управления. Полученные результаты уже сейчас заинтересовали отечественных производителей грузоподъемной техники■

Список литературы

1. Патент № 2116240 РФ на изобретение, МКИ В66С 23/90. Способ управления и фиксации характеристик грузоподъемных механизмов и устройство для его осуществления/ Казаков Э.А., Свиридов В.В., Ходячих И.С. и др. - № 97104942/28; Заявл.31.03.1997г.; Оpubл. 20.01.1999г.
2. Свидетельство № 7097 РФ на полезную модель, МКИ В66С 23/90. Ограничитель нагрузки грузоподъемного крана / Каминский Л.С.,Пятницкий И.А., Старцев Ю.П., Федоров И.Г. и др. - № 97-112655/20; Заявл. 25.07.1997г.; Оpubл. 16.07.1998г.
3. Лукьянов Ю.П. О приборах регистрации параметров грузоподъемных машин // Сборник статей и сообщений научно-практической конференции по безопасности подъемных сооружений, г.Сочи, 1-8 октября 1997г./ Новочеркасский государственный технический университет. - 1998.- С.19-21.
4. Котельников В.С., Зарецкий А.А, Самойлов С.С., Фёдоров И.Г., Свиридов В.В. Алгоритм оценки выработки грузоподъемным краном нормативного срока службы. -Безопасность труда в промышленности. - 1998.-№8.-С.38-40.
5. А.А.Зарецкий, В.С.Котельников, С.И.Галанов, Ю.П.Лукьянов, С.С.Самойлов, Л.С.Каминский, И.Г.Фёдоров, В.В.Свиридов, А.А.Короткий.Назначение и применение регистраторов параметров эксплуатации кранов.- Безопасность труда в промышленности.- 2001. - №1. - С.28-31.
6. Коровин В.А., Кретов М.Н., Токарев Д.В. и др. Комплексная система защиты и управления стрелового грузоподъемного крана. - Всероссийский журнал о грузоподъемной технике «Все краны». - 2006. - №2(02). - С.8-11.
7. Тимин Ю.Ф., Корников М.В. Ограничители грузоподъемности типа ОГШ: реалии и перспективы. – Федеральный строительный рынок. – 2010. - №5(85). – С.110-113.
8. Фёдоров И.Г., Каминский Л.С., Пятницкий И.А., Затравкин М.И., Ерзутов А.В., Сапогов В.П. Применение прибора безопасности ОНК-160С на грузоподъемном кране КС-8973. - Федеральный строительный рынок.- 2006. - № 7(57). - С.58-61.
9. Патент №103016 РФ на полезную модель, МКИ G06F15/00. Система компьютерной диагностики регистратора параметров работы грузоподъемной машины и средство для связи регистратора с персональным компьютером/ Алексанкин В.А., Володин С.Е., Каминский Л.С., Неговелов С.Н., Федоров И.Г. - №2010148323/08; Заявл. 29.11.2010г.; Оpubл. 20.03.2011г.; Бюл. № 8.
10. Системы радиуправления кранами и кресла-пульты фирмы «РАДУК». Системы радиуправления кранами// ООО «Фирма «РАДУК»» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.raduk.ru/> (дата обращения 14.04.2016г.).

ПЕРЕДАЧА ГОЛОСА ПО ИНТЕРНЕТ-ПРОТОКОЛУ (VOIP) АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, QOS МЕРЫ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЕЙ ПАКЕТОВ И ИДЕНТИФИКАЦИИ СБОЕВ СОЕДИНЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕДАЧИ

Котова Евгения Николаевна

*Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники».*

Аннотация. VoIP является технологией, которая обеспечивает передачу голоса в сетях с пакетной коммутацией по протоколу IP. Передача голоса по IP-сети представляет собой общий термин, который относится к любым средствам преобразования голосовых вызовов в пакеты голосовых данных, которые передаются по IP-сети публичным или частным порядком. В VoIP, расстояние между передатчиком и приемником не основан на географическом расстоянии. Время передачи зависит от пропускной способности и принятых динамических алгоритмов маршрутизации. VoIP облегчает голосовую связь через Интернет.

Одной из проблем использования VoIP является латентность (задержка или долгое время ожидания). Когда пакеты посылаются различными маршрутами, все пакеты не могут прибыть в одно и то же время. Это приводит к задержке. Для того, чтобы передать/загрузить сообщение, все пакеты должны быть получены. Даже если один пакет отсутствует, полное сообщение не может быть сформировано. Чтобы преодолеть эту проблему и сделать передачу столь же эффективной, как ТфОП, мы принимаем алгоритмы динамической маршрутизации от источника.

Следующей проблемой является уменьшение потенциальной возможности с деградацией QoS. Некоторые из пакетов могут быть потеряны из-за тайм-аута или отсутствия буферного пространства. Эта приводит к получению ошибочных данных, а также требует повторной передачи одного и того же сообщения снова и снова. В этой статье мы представляем общие алгоритмы для уменьшения времени ожидания и динамические алгоритмы маршрутизации для минимизации потери пакетов.

Ключевые слова: VoIP, задержка, QoS, алгоритмы динамической маршрутизации от источника (DSR).

1. Введение

Сегодня передача голоса по сети с коммутацией пакетов (ATM, FrameRelay и IP) является одним из наиболее растущих аспектов сети мультисер-

висного доступа. Системы VoIP принимают самые разнообразные формы, включая традиционные телефонные аппараты, конференц-подразделения и мобильные устройства. В дополнение к оборудованию конечного пользователя, VoIP системы включают в себя ряд других компонентов, включая процессоры обработки вызовов, шлюзы, маршрутизаторы, межсетевые экраны и протоколы. Большинство из этих компонентов имеют аналогии, используемые в сетях передачи данных, но особенностью VoIP является то, что обычное сетевое программное обеспечение и аппаратные средства должны быть дополнены специальными компонентами IP-телефонии.

Преобразование сетевых адресов (NAT) является мощным инструментом, который может быть использован, чтобы скрыть внутренние сетевые адреса и включить несколько конечных точек в пределах локальной сети, чтобы использовать один и тот же (внешний) IP-адрес. С одной стороны, попытка сделать вызов в сеть становится очень сложной, когда применяется NAT. Ситуация несколько напоминает офисное здание, где почта адресуется с именами сотрудников и адресом здания, но внутренняя адресация обрабатывается почтовым отделением компании. Есть также несколько вопросов, связанных с передачей голосовых данных через NAT, включая несовместимость с IPsec.

Другой проблемой IP-сети является снижение темпа работы, которое может увеличить задержки, джиттер и потери пакетов. Снижение темпа работы может быть вызвано многими причинами, в том числе вопросами конфигурации, атаками DoS (отказ в обслуживании) или высоким коэффициентом использования пропускной способности другими системами в сети. От DoS атаки сложно защищаться, но риск атаки может быть уменьшен путем фильтрации трафика, разрешением того трафика, который может взаимодействовать с сетью. Это может оказаться трудным из-за использования случайных портов по VoIP.

Основной задачей данной работы является обзор двух моделей VoIP (H.323 и SIP), и алгоритм TORA

(Temporally-Ordered Routing Algorithm) для пакетной передачи данных, чтобы минимизировать задержку. Обычный VoIP (Рис. 1) преобразует каждый образец

в цифровую форму, передает оцифрованный поток через Интернет в пакетах, и преобразовывает поток обратно.

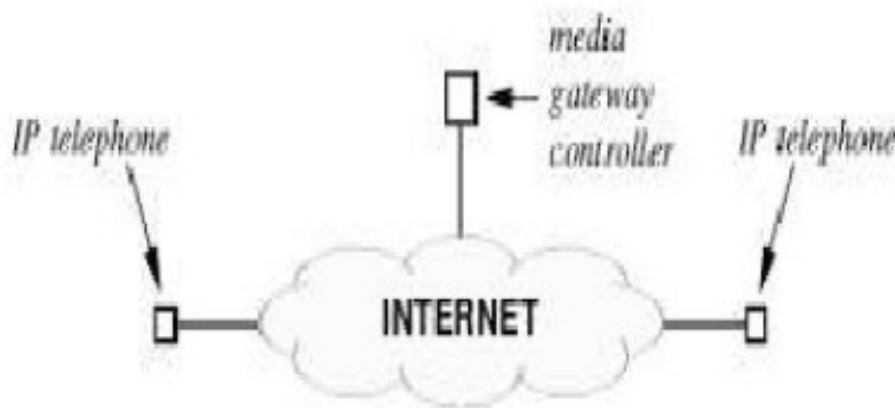


Рисунок 1 – Условная VoIP

VoIP H.323 Модель: H.323 является рекомендацией Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (ITU-T), который определяет протоколы для предоставления аудиовизуальных сеансов связи по любой сети с коммутацией пакетов. Стандарт H.323 выполняет важные функции управления и сигнали-

зации, обработку звуковых и видеосигналов, передачу мультимедийной информации и обеспечение информационной безопасности, управление пропускной способностью в конференциях точка-точка и многоточка (рис.2). Он широко применяется в оборудовании аудио- и видеоконференцсвязи.

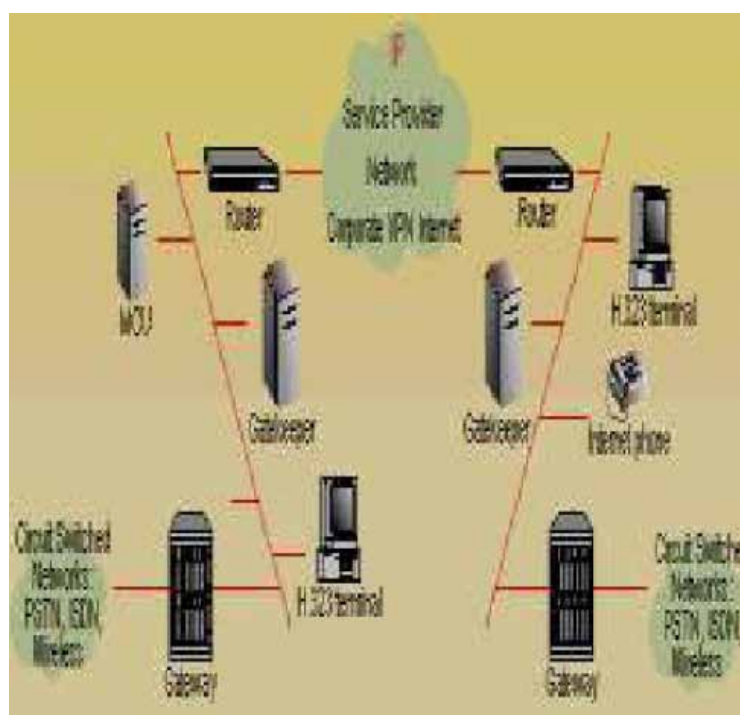


Рисунок 2 – Модель сети H.323

SIP Модель: SIP определяет три основных элемента, которые составляют систему сигнализации (рис. 3):

- 1) Агент пользователя: IP-телефон или приложения
- 2) Адрес сервера: хранит информацию о местоположении или IP-адрес пользователя
- 3) Поддержка серверов: SIP использует три типа серверов. Типы серверов:

- Прокси-сервер: перенаправляет запросы от агентов пользователей.
 - Сервер переадресации: определяет текущий адрес вызываемого пользователя.
 - Сервер регистрации: определяет местоположение пользователя в текущий момент времени
- SIP охватывает все аспекты сигнализации, например, местонахождение вызываемого абонента, звонок телефона, прием вызова и завершение вызова.

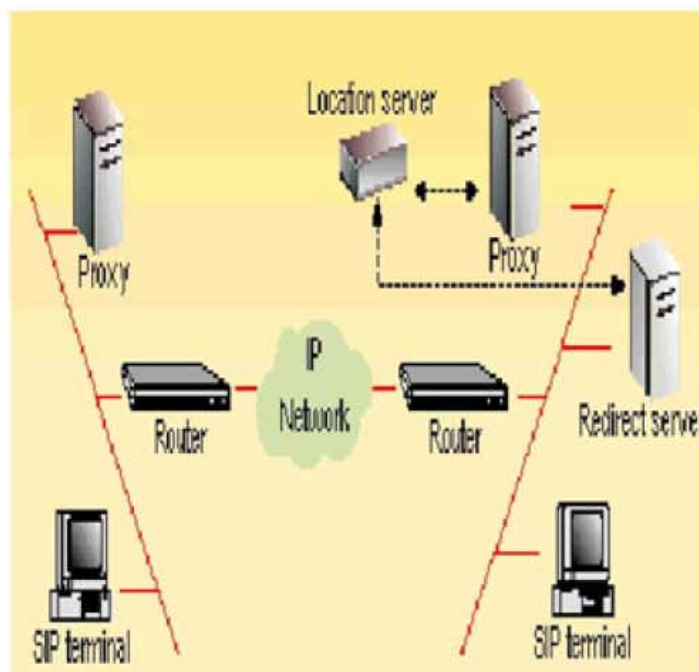


Рисунок 3 – Модель SIP

2. Постановка задачи

Конечно, VoIP сталкивается со многими проблемами. Первой и самой большой из них является задержка. Допустимая задержка в телефонии максимум 200 миллисекунд. При более высоких значениях могут возникнуть трудности при проведении разговора. К сожалению, доступная полоса пропускания в VoIP не резервируется, поэтому нет гарантированного качества обслуживания (QoS), как в телефонной сети общего пользования. Из-за слишком маленькой доступной полосы пропускания, голосовые пакеты вынуждены ждать своей очереди, что будет создавать задержку.

Еще одна проблема возникает, если последующие пакеты испытывают задержку разной длины. Приемник должен собрать все пакеты, для того, чтобы восстановить полный поток трафика и воспроизвести его пользователю. Именно поэтому разность задержек между пакетами заставляет приемник ждать задержанных пакетов, даже если большая часть пакетов уже доступна. Таким образом, даже если средняя задержка пакетов по сети будет относительно небольшой, общая задержка будет намного больше. Она значительно увеличится за счет одиночных запаздывающих пакетов. Такое изменение латентности по сети называется джиттером. Джиттер может как увеличить общую задержку, так и создать перерыв или периоды молчания. Это произойдет, если некоторые пакеты будут поступать позднее, чем упомянутые 200 миллисекунд. В таком случае они будут просто считаться потерянными.

Реализация алгоритма TORA удобна для прокладки нового маршрута и корневого обслуживания. Ключевой особенностью алгоритма TORA является его реакция на сбой в системе. Он стирает недействительные маршруты, ищет новые и строит их в одном проходе распределенного алгоритма.

3. Анализ решения для избегания задержки в передаче

Во время передачи IP-пакетов в сети Интернет, интенсивный трафик и слабое соединение приводит к отказам приёма пакетов в месте назначения. Чтобы свести к минимуму эту проблему, данная статья представляет собой лучшее предложение, чтобы найти неисправность линии связи, а также отследить данные из других узлов для их восстановления.

В этой статье мы рассмотрим два сценария для прокладки маршрута. Это можно проиллюстрировать с помощью следующей сети. (Рис.)

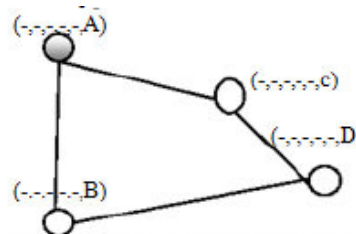


Рисунок 4 – Узел A отправляет данные узлу B

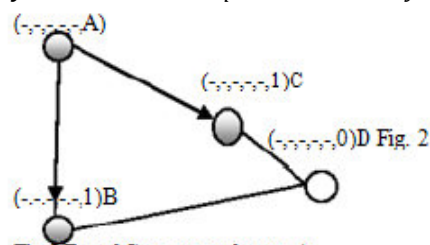


Рисунок 5 – Узлы B и C в одном хопе от узла A

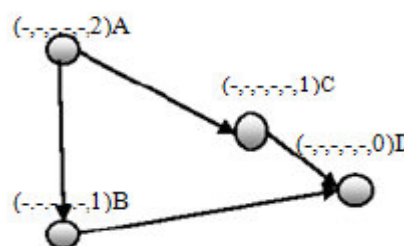


Рисунок 6 – Узлы B и C в одном хопе от узла D

Прослеживание (прокладка) маршрута

1. Узел А должен послать пакет узлу D. (Рис.4)
2. А вещает близлежащим хостам В и С. (Рис. 5)
3. В знает, что D находится в одном хопе от него и обновляет информационный бит до 1. (Рис. 6)
4. С так же знает, что D находится в одном хопе и обновляет информационный бит до 1.
5. Очевидно, что хост А обновляет свой информационный бит до 2.
6. Теперь есть два пути А-D. Один из них А-С-D, другой А-В-D. Пакет может выбрать любой из них.

Техническое обслуживание

1. Пускай соединение В-D обособлено, тогда:
 - Если узел уже обновлён и обособлен, происходит отказ в передаче пакета от А к D через узел В.

- Если узел не обновлён и обособлен, то информационный бит не будет обновляться, следовательно, узел А не будет знать о существовании хоста D через В.

2. Но из-за существования другого маршрута А-С-D, информационный бит будет обновлён.

3. Мы ставим флаг обновления информационного бита.

Анализ производительности

Неопределенность в передаче пакетов может быть сведена к минимуму.

Производительность может быть улучшена путем введения FP алгоритма роста деревьев и иерархической кластеризации вплоть до его передачи■

Список литературы

1. Pawel Laweck, "Master Thesis VoIP Security in Public Networks", February 2007Alcate
2. D. Richard Kuhn "Security considerations for Voice over IP Systems",National Institute of Standards and
3. Technology "Voice over InternetProtocol and Secruity(VoIP)",SANS Institute
4. A.Rehman,"Voice Over IP(VoIP)"
5. "Optimizing Performance for Voice over IP and UDP Traffic",A Riverbed Technology White paper
6. D.Wang,"Voice over IP"
7. NACT VoIP Industry Tutorial
8. D.B.Johnson "Dynamic Source Routing in Ad Hoc Wireless Networks"
9. Park and Corson, "TORA algorithm" Park 1997
10. Daniel-Constantin Mierla "SIP Tutorial"

МОДЕЛЬ ИМИТИРОВАНИЯ СВЕТОФОРОВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ АВТОДОРОГ В SIMEVENTS

Актаукенов Даур Акконусович

магистрант

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва

MATLAB (сокращение от англ. «Matrix Laboratory», в русском языке произносится как Матлэб) — пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете.

Simulink – это графическая среда имитационного моделирования, позволяющая при помощи блок-диаграмм в виде направленных графов, строить динамические модели, включая дискретные, непрерывные и гибридные, нелинейные и разрывные системы. Simulink интегрирован в среду MATLAB, что позволяет использовать встроенные математические алгоритмы, мощные средства обработки данных и научную графику.

SimEvents – это библиотека Simulink для моделирования систем с дискретными состояниями, использующая теорию очередей и систем массового обслуживания.

SimEvents – предложило одно из решений выхода из ситуации увеличивающихся очередей, которое поможет улучшить и оптимизировать очереди. SimEvents один из компонентов системы MATLAB + Simulink. Он позволяет формировать объекты с параметрами заданными пользователем, а затем соединять эти блоки параметров таким образом, что движение и обработка заявок удовлетворяла бы реальной жизненной ситуации.

Данная статья описывает собранные данные и этап проектирования. Пересечение проспекта Кабанбай батыра – улицы Сарайшык города Астана взято в качестве примера для моделирования и симулирования. Пересечение этих улиц было разделено на 6 фаз, в зависимости как работают светофоры. Данные были составлены на основе считывания количества поступающих машин на пересечение.

Этап проектирования

Пересечение улиц Кабанбай батыра–Сарайшык одна из самых загруженных и проблемных перекрестков города Астана. Для того чтобы понять эту сложную схему проездов, я разделил их по изменениям на шесть фаз. На рисунках красными линиями показаны машины, которые ждут зеленого света. Белыми линиями показаны потоки машин, которые движутся, не дожидаясь зеленого света. Машины,двигающиеся по зеленому свету, нарисованы синими линиями. Вертикально нарисованная дорога – пр. Кабанбай батыра, по горизонтали – ул. Сарайшык. Для удобства построения модели я разделил улицы на две части: ул. Сарайшык на левую и правую, а пр. Кабанбай батыра на верхнюю и нижнюю.

Фаза 1: Продолжительность 30 секунд отображена на рисунке 1.

Фаза 2: Продолжительность 25 секунд отображена на рисунке 2.

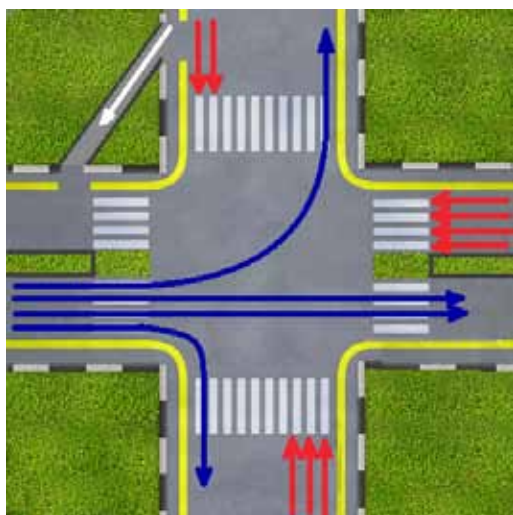


Рисунок 1 - Фаза 1



Рисунок 2 - Фаза 2

Фаза 3: Продолжительность 30 сек отображена на рисунке 3.

Фаза 4: Продолжительность 25 сек отображена на рисунке 4.

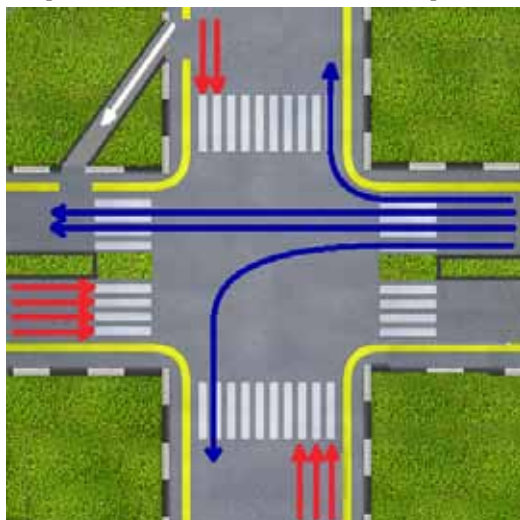


Рисунок 3 - Фаза 3

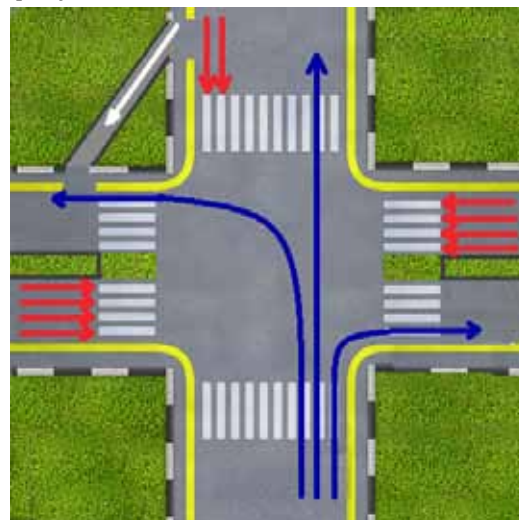


Рисунок 4 - Фаза 4

Фаза 5: Продолжительность 30 секунд отображена на рисунке 5.

Фаза 6: Продолжительность 25 секунд отображена на рисунке 6.

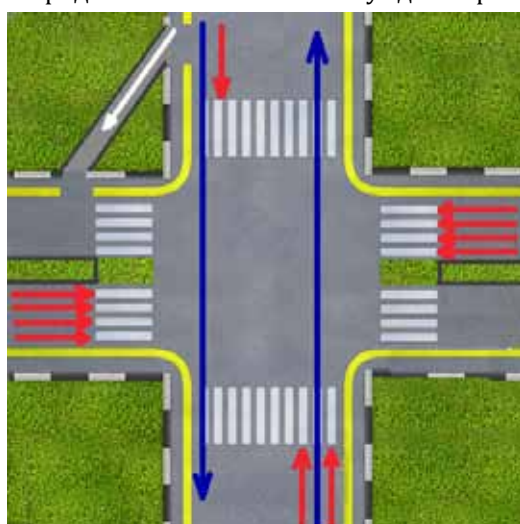


Рисунок 5 - Фаза 5

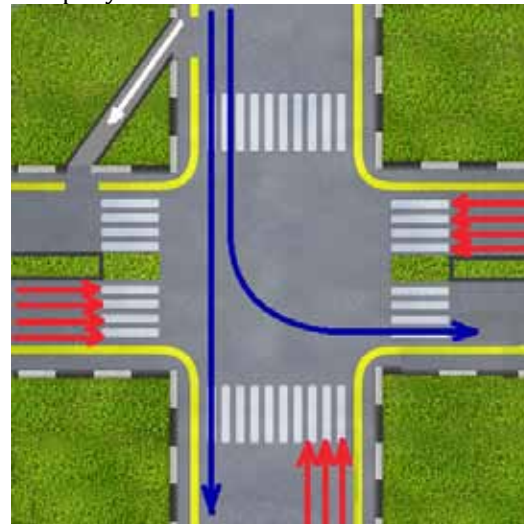


Рисунок 6 - Фаза 6

В итоге мы имеем 165 секунд. Один цикл состоит из 165 секунд. И после 165 секунд начинается новая фаза.

Сбор данных

Для того чтобы применить теорию массово-

го обслуживания на практике, было выбрано в качестве хорошего примера пересечение улиц Сарайшык и пр. Кабанбай батыра. Чтобы лучше понять дороги в этом пересечении, нарисована модель, показанная на рисунке 7.

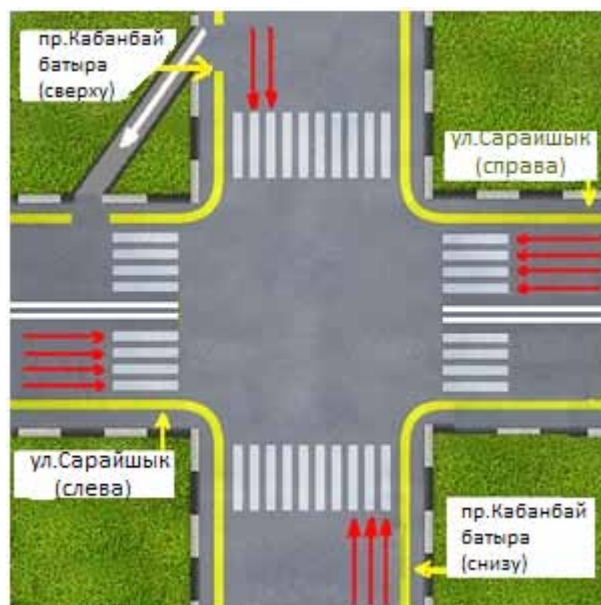


Рисунок 7 - Иллюстрация пересечения пр. Кабанбай батыра – ул.Сарайшык

На улице Сарайшык (Слева) нарисовано 4 красных линии, что обозначает 4-полосную улицу. Первая линия поворачивает вверх на пр. Кабанбай батыра (Сверху), две линии по середине идут прямо и четвертая линия поворачивает вниз на пр. Кабанбай батыра (Снизу). Направление ул. Сарайшык (Справа) схожа с ул. Сарайшык (Слева).

На пр. Кабанбай батыра (Снизу) нарисовано 3 красных линии, правая линия поворачивает на ул. Сарайшык (справа), средняя линия идет прямо и левая линия поворачивается на ул. Сарайшык (Слева) тоже самое с линиями на пр. Кабанбай батыра (Сверху).

Делая анализ производительности в теории массового обслуживания нам необходимо найти скорость прибытия и скорость обслуживания. Так как практически невозможно посчитать количество машин проезжающих улицу Сарайшык (Слева) (Справа), я сперва должен был найти скорость обслуживания. Для этого нужно было посчитать, сколько машин проезжают перекресток, когда горит зеленый свет.

Полученный результат иллюстрирован ниже. В первом столбце показаны число попыток. Второй столбец указывает направление улиц и в сколько среднем проехало машин. Третий столбец высчитывает среднее значение машин со второго столбца. Таким образом, чтобы найти среднюю скорость обслуживания в единицу времени, мне нужно разделить среднюю скорость обслуживания за зеленый свет на самую продолжительность зеленого света. Например:

Средняя скорость обслуживания на зеленом све-

те = 14, 25,

Продолжительность зеленого света = 30 секунд,

Средняя скорость обслуживания = $14, 25/30 = 0,475$ машин в секунду.

Решение поставленной задачи

Для решения поставленной задачи была построена модель пересечения улиц, используя SimEvents. Модель и данные, полученные в 3 главе, были использованы во время построения модели на SimEvents. Далее пересечение было смоделировано для получения результатов. Эти результаты были использованы для анализа производительности светофоров на пересечении. В этой главе описано, какие блоки SimEvents были использованы, а также результаты модулирования.

Имитирование светофоров на пересечении ул. Сарайшык – пр. Кабанбай батыра

Поскольку светофоры на пересечении имеют различное время продолжительности зеленого света светофора, было решено использовать много одиночных серверов и дана возможность проходу переключаться между цветами светофора для имитации светофора на пересечении. Для имитации светофора должен быть таймер, который позволяет объектам проехать через пересечение только в необходимое время.

Рисунок 8 демонстрирует таймер, который используется в модели. Таймер создан на основе генератора объектов во времени (time based entity generator), одиночного сервера (single server), на основе двух последовательных событий (two event-based sequences), атрибутов установщика (set attribute) и атрибутов получателя (get attribute).

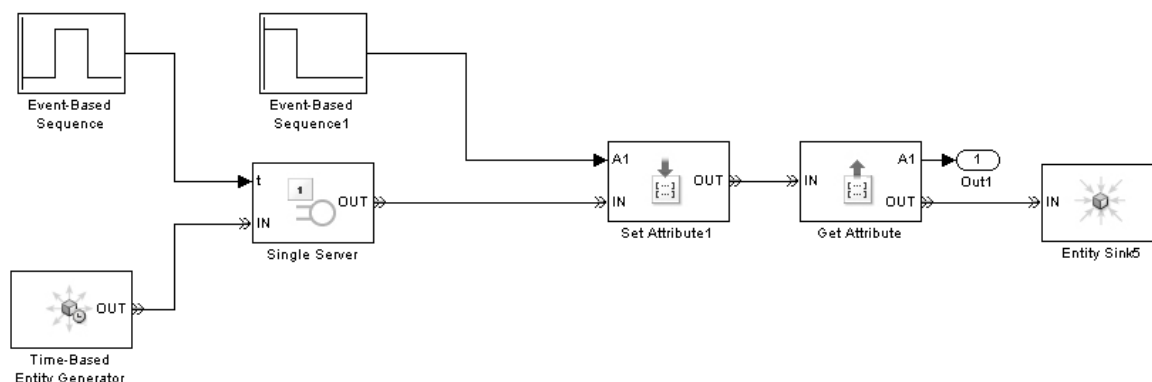


Рисунок 8 - Таймер

Принцип таймера заключается в выдаче значений (1) и (-1) в определенный момент времени. Для того, чтобы достичь это необходимо предоставить три значения на входе:

- 1) время для того, чтобы объекты проехали;
- 2) длительность прохождения объектов через пересечение;
- 3) время, прежде чем таймер перезапустится.

Передавая эти значения как входные данные в порт, таймер выводит значения Event-Based

Sequence1, где хранятся значения [1 -1 -1]. Так достигается результат (1) или (-1) в определенное время.

Далее обсудим имитацию выбора направлений автомобилями на пересечении. Так как прибывшие на пересечение машины имеют разные направления движения, нужен один источник автомобилей, но с разными направлениями. Генератор автомобилей с разными направлениями продемонстрирован на рисунке 9:

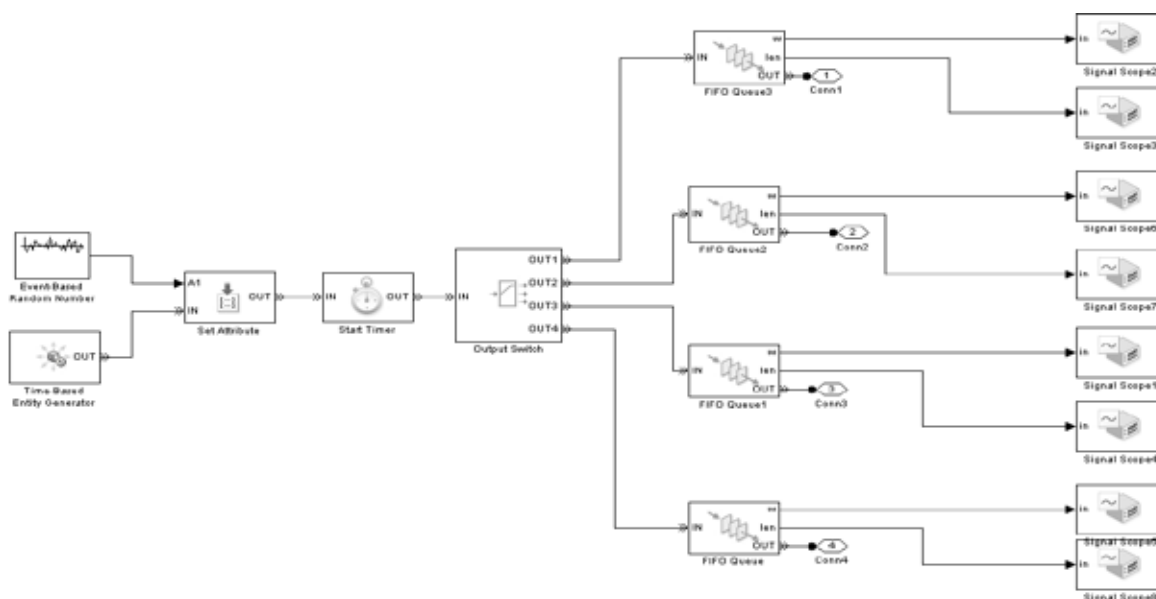


Рисунок 9 - Генератор автомобилей с разными направлениями.

Event-Based Random Number генерирует произвольные дискретные числа в зависимости от периода способности генерирующийся в блоке Time-Based Entity Generator. В блоке Event-Based Random Number генерируются числа с 1 до 4 с вероятностью 0,25. Сгенерированные значения передаются в Output Switch чтобы определить направление объекта. После чего объекты ждут своей очереди для обслуживания или завершения моделирования. Блок Start Timer выявляет время начала обслуживания объектов, давая им

идентификатор, чтобы определить время ожидания в системе.

Имитация светофоров и пересечения. Каждый из блоков Enabled Gate служит светофором, то есть, позволяет объектам переходить из состояния ожидания очереди в сервер, иными словами, переехать дорогу. Блок Enabled Gate позволяет объекту переехать дорогу, когда входное значение 1 и ожидать переезда, когда входное значение -1. Выше описанным таймером контролируется период, когда разрешается переезжать через дорогу.

Рисунок 10 демонстрирует модель пересечения.

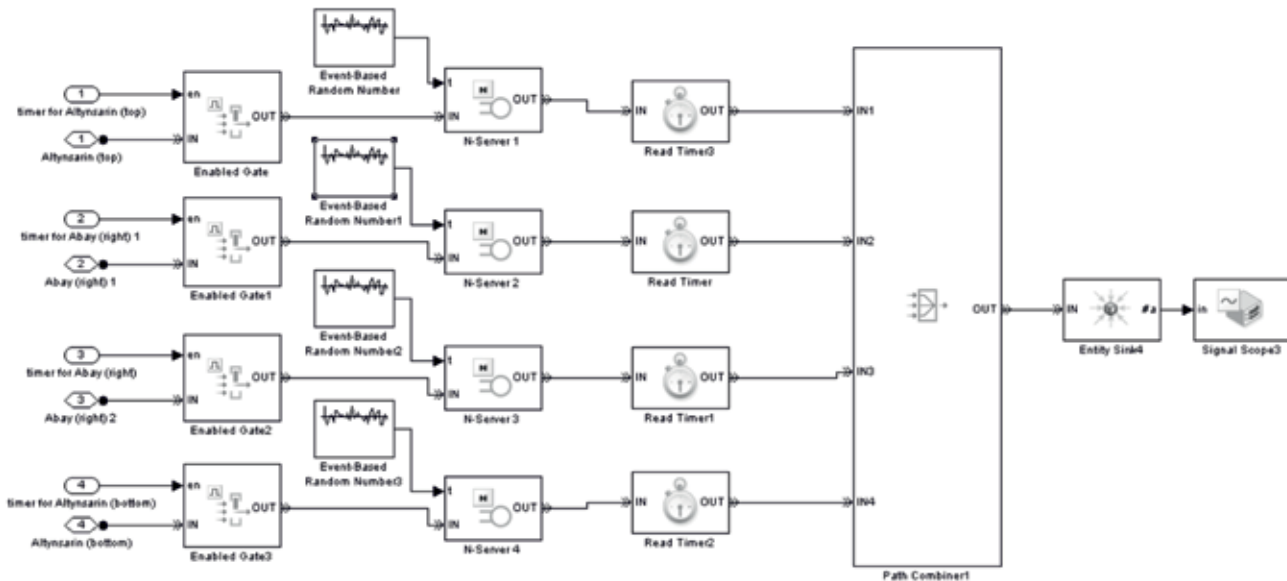


Рисунок 10 - Модель пересечения.

Среднее время ожидания = (сумма времени ожидания красного света светофора (+) сумма времени ожидания зеленого света светофора) / количество автомобилей во время одного полного цикла, где

$$n = \frac{\text{продолжительность одного полного цикла} - \text{длительность зеленого света}}{\text{период прибытия}}$$

$$= \frac{\frac{n-1}{2} * [2 * \text{период прибытия} + (n-2) * \text{период прибытия}] + \frac{n-2}{2} * [2 * \text{время обслуживания} + (n-3) * \text{время обслуживания}]}{\frac{\text{продолжительность одного полного цикла}}{\text{период прибытия}}}$$

(минимальное)

$$= \frac{\frac{n}{2} * [2 * \text{период прибытия} + (n-1) * \text{период прибытия}] + \frac{n-1}{2} * [2 * \text{время обслуживания} + (n-2) * \text{время обслуживания}]}{\frac{\text{продолжительность одного полного цикла}}{\text{период прибытия}}}$$

(максимальное)

Из этих данных можно вычислить, на сколько секунд нужно увеличить продолжительность зелёного света светофора, что равна соотношению среднего периода пребывания автотранспортных средств к интенсивности обслуживания светофора. На пр. Кабанбай батыра (сверху) средний период пребывания, деленный на интенсивность обслуживания равна $0,083333/0,04848 = 1,72$, что означает для проезда машин, не создавая пробок нужно увеличить длительность зеленого света почти вдвое■

Список литературы

1. Моделирование и симулирование систем с дискретным событиями, <http://www.mathworks.com/products/simevents>
2. JOHN A. SOKOLOLOWSKI, CATHERINE M. BANKS, 2010. Modeling and Simulation Fundamentals.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ПОТЕНЦИОМЕТРОВ В УПРАВЛЯЕМЫХ ГЕНЕРАТОРАХ КВАДРАТУРНЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Кемайкин Дмитрий Михайлович

магистрант кафедры инфокоммуникационных технологий и систем связи

Володин Сергей Сергеевич

магистрант кафедры инфокоммуникационных технологий и систем связи

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н. П. Огарёва, Россия*

Аннотация. Рассмотрены известные способы построения управляемых генераторов квадратурных гармонических сигналов, а также области их применения. Сформулированы основные требования, предъявляемые к элементам для управления частоты. Рассмотрены возможности и особенности применения цифровых потенциометров в качестве управляющих элементов для изменения частоты формируемых сигналов.

Ключевые слова: управляемый генератор; квадратурные сигналы; аддитивный формирователь; регулирующий элемент; цифровой потенциометр.

Постановка задачи

Управляемые генераторы (УГ) квадратурных гармонических сигналов [1-6] нашли применение в измерительной технике [7, 8], формирователях линейно-изменяющихся сигналов [9-15], умножителях частоты [16, 17], частотных модуляторах [18], при построении функциональных генераторов [19-22].

В качестве регулирующих элементов УГ могут использоваться сдвоенные прецизионные механические потенциометры [23], управляемые аттенюаторы или усилители [24], либо управляемые интеграторы [25]. Достаточно широкое применение нашли аналоговые перемножители сигналов (АПС), входящие в состав управляемых интеграторов [1-6].

Сдвоенные прецизионные механические потенциометры имеют, как правило, следующие недостатки: значительные массогабаритные показатели, низкую надежность, ограниченный ресурс (число рабочих циклов), разброс сопротивлений по каналам.

Основным параметром, характеризующим АПС, является погрешность перемножения (ПП). ПП – это максимальная разность между фактическим и теоретическим значениями выходного сигнала, приведенного к предельному значению выходного

напряжения (± 10 В), для любой пары входных напряжений постоянного тока в пределах рабочего диапазона перемножителя, предварительно настроенного на минимальную погрешность [26].

Настройка АПС на минимальную погрешность перемножения заключается во взаимном уравнивании статических составляющих погрешности перемножителя, включающих смещение на входах X и Y (разбаланс входов), смещение на выходе (разбаланс выходного каскада) и среднее значение погрешности масштабного коэффициента.

Методика настройки АПС заключается в последовательном устранении каждой из четырех составляющих погрешности перемножения. После сведения всех четырех погрешностей к нулю оставшаяся статическая погрешность будет обусловлена лишь внутренней нелинейностью перемножителя.

Настройка АПС производится с помощью нескольких итераций и требует значительного времени, а наличие четырех подстроечных резисторов увеличивает габаритные размеры и уменьшает надежность перемножителя в целом.

Применение лазерной подгонки резисторов в процессе изготовления интегральной микросхемы перемножителя исключает необходимость в подстроечных элементах, но стоимость такого АПС резко возрастает.

В последнее время в связи с бурным развитием цифровых технологий происходит замена аналоговых элементов на цифровые, поэтому представляет интерес возможность замены АПС на цифровые потенциометры (ЦП).

Задача заключается в изучении возможности применения цифровых потенциометров для управления частотой генератора квадратурных гармонических колебаний и выработке рекомендаций по применению ЦП.

Для эффективной замены необходимо рассмотреть основные требования, предъявляемые к регулирующим радиоэлементам.

Анализ схемотехнических решений УГ квадратурных гармонических сигналов [1-6] и устройств, выполненных на их основе [7-22], позволил сформулировать основные требования, предъявляемые к управляющим элементам:

- диапазон электронной перестройки частоты формируемых сигналов – не менее одной декады;
- линейная зависимость между управляющим напряжением и частотой выходных сигналов;
- отсутствие внутрифазовой и междофазовой асимметрии;
- равенство амплитудных значений квадратурных гармонических сигналов во всем диапазоне изменения частоты;
- минимальное влияние на нелинейные искажения выходных формируемых сигналов;
- линейность и согласованность регулировочных характеристик управляющих элементов;
- возможность обеспечения быстрого переключения частоты с одного значения на другое, как в статических, так и в динамических режимах;
- частотный диапазон и шаг перестройки;
- возможность работы со знакопеременными сигналами в диапазоне ± 10 В;
- минимальные массогабаритные показатели, надежность и стоимость;
- возможность микроминиатюризации.

Рассмотрим как выполняются те или иные требования при использовании двоек цифровых потенциометров [27-31].

- сквозное (полное) сопротивление цифрового потенциометра;
- частотный диапазон;
- схемы включения, шины управления;
- нелинейные и интермодуляционные искажения;
- сопротивление «щетки»;
- «разброс» сопротивлений по каналам;
- шумы;
- долговечность (надежность);
- энергонезависимая память.

Цифровой потенциометр представляет собой аналого-цифровое устройство с цифровым управлением, предназначенное для регулировки напряжения или тока в электрических цепях. ЦП имеет три вывода переменного резистора, которые можно совершенно свободно подключать к любым потенциалам, постоянным или переменным, лишь бы они не выходили за пределы напряжения питания. Следует иметь в виду, что принцип работы цифрового потенциометра отличается от цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). Если ЦАПы преобразовывают цифровой сигнал в аналоговый, то цифровые потенциометры осуществляют цифровое управление аналоговым сигналом [27-29]. Все резисторы, интегрированные в корпусе линейного потенциометра, имеют одинаковый номинал, поэтому изменение сопротивления при перемещении движка от низкого к высокому уровню происходит по линейной зависимости.

Цифровые потенциометры имеют целый ряд

преимуществ по сравнению с механическими устройствами

- отсутствие подвижных механических частей;
- высокая надежность;
- нет проблем с контактом при работе на малых токах;
- быстрый процесс настройки;
- возможность ручной и автоматической (с помощью микропроцессора) регулировки;
- при наличии энергонезависимой памяти легко может быть начальное положение ЦП, например, при включении питания;
- несколько устройств в одном корпусе с относительным отклонением менее 1 %;
- стоимость цифровых потенциометров меньше стоимости качественных переменных резисторов.

В цифровых потенциометрах чаще используются 4 типа интерфейсов:

SPI – последовательный интерфейс, который обеспечивает передачу данных с частотой до 50 МГц.

I2C – интерфейс, который поддерживает стандартный и ускоренный (до 400 кГц) режимы передачи данных (имеется возможность управления несколькими цифровыми потенциометрами от одного контроллера).

Push-Button – интерфейс, обеспечивающий управление цифровым потенциометром от электро-механических кнопок, кнопка "Up Button" управляет увеличением выходного сопротивления цифрового потенциометра, а кнопка "Down Button" – его уменьшением.

Up/Down – самый простой интерфейс, поддерживающий управление цифровым потенциометром от электро-механических кнопок, логических схем или контроллера всего лишь по одному каналу.

Одним из важных параметров ЦП является количество коммутируемых отводов (количество шагов). Данный параметр определяет дискретность регулировки. Обычно количество шагов является степенью числа 2 [28-31]. Наиболее распространены ЦП с количеством шагов от 32 до 256.

Типовая относительная погрешность "сквозного" сопротивления цифровых потенциометров составляет $\pm 20\%$ и является критичным параметром при согласовании цифрового потенциометра с внешними резисторами. Уменьшение влияния погрешности сопротивления резисторов до $\pm 1\%$ осуществляется в цифровых потенциометрах AD5272 и AD5292, а применение ЦП AD5259 и AD5235 позволяет довести суммарную погрешность канала до 0,01%. Такие потенциометры обеспечивают точную настройку управляющего канала, уменьшая суммарную погрешность устройства в целом [30].

Нелинейные искажения

Подача на вход цифрового потенциометра переменного напряжения определенной величины может привести к изменению сопротивлений замкнутых ключей, несимметричному ослаблению напряжений в отдельных узлах резистивной матрицы и стать причиной появления нелинейных искажений на выходе [30]. Чем меньше влияние сопротив-

лений замкнутых ключей на величину "сквозного" сопротивления потенциометра, тем ниже уровень нелинейных искажений.

Внутренняя память

Электромеханические резисторы после регулировки сохраняют свое положение. При выключении питания, цифровые потенциометры «теряют» свое положение. При следующем включении питания ЦП устанавливается в определенное начальное положение, зависящее от типа встроенной в потенциометр памяти. При включении питания (и при наличии в системе микропроцессора) цифровой потенциометр сразу же восстанавливает заданное положение. Если устройство (генератор) не имеет микропроцессора, в этом случае можно применить ЦП со встроенной энергонезависимой памятью [29-31]. Необходимо один раз настроить ЦП, как он запоминает заданное положение и восстанавливает его при включении питания. Такие потенциометры выпускает фирма Dallas Semiconductor, а фирмы Xicor, Catalyst и Vishay не делают ЦП без встроенной энергонезависимой памяти.

Диапазон допустимых напряжений на выводах

Современное производство цифровых потенциометров подчиняется тенденции перехода на низкое напряжение питания ± 5 В и ± 3 В, что затрудняет применение ЦП в таких устройствах как управляемые генераторы с напряжением питания ± 15 В. Данное обстоятельство необходимо иметь в виду при выборе ЦП [28].

Амплитудно-частотная характеристика

Контактные площадки, электронные ключи и сами элементарные сопротивления имеют конечную паразитную ёмкость. В результате цифровые сопротивления являются фильтром ФНЧ. Поэтому там, где необходима широкая полоса пропускания, следует применять цифровые потенциометры с меньшим сопротивлением, имеющие более высокую частоту среза. Приблизительно частота среза для ЦП сопротивлением 100 кОм равна 100 кГц, 50 кОм — 200 кГц, 10 кОм — около 1 МГц.

Сопротивление «щетки»

Это сопротивление образовано сопротивлением канала открытого полевого транзистора и зависит от напряжения на «дорожке» потенциометра относительно общего провода («минуса» источника питания ЦП). Сопротивление канала возрастает при понижении напряжения питания. Если для обычного переменного резистора это сопротивление составляет десятые доли Ома, то, например, для 10-килоомного ЦП сопротивление «щетки» составляет порядка 50–100 Ом и выше [30]. Эффект модуляции сопротивления канала является основной причиной возникновения нелинейных искажений при прохождении сигнала через электронный ключ.

Зависимость сопротивления от температуры

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов достаточно велик. Абсолютное значение ТКС имеет величину примерно 300–800 ppm/°C. Это нужно учитывать при использовании ЦП. Если применять потенциометр в режиме реостата (двухполюсник), таким же будет и результирующий ТКС [31]. Ситуация существенно улучшится, когда ЦП используется в режиме потенциометра (трехполюсник). Такой делитель будет иметь значительно меньший температурный коэффициент (не более 20 ppm/°C), однако вблизи крайнего положения он увеличивается, поскольку большое влияние оказывает сопротивление канала полевого ключа.

Выводы

1. Рассмотрены структурные схемы управляемых генераторов квадратурных гармонических сигналов и различных устройств на их основе.
2. Сформулированы основные требования, предъявляемые к управляющим элементам квадратурных (двухканальных) генераторов.
3. Проведен анализ цифровых потенциометров, их характеристик и даны рекомендации по выбору цифровых потенциометров, как управляющих элементов в двухфазных генераторах■

Список литературы

1. Патент на изобретение RU 1702514, МПК Н 03 В 27/00. Генератор ортогональных сигналов / Дубровин В. С. – № 4796503/09; заявл. 26.02.90; опубл. 30.12.91, Бюл. № 48. – 6 с.: 1 ил.
2. Дубровин В. С. Генератор ортогональных сигналов / В. С. Дубровин. – В сборнике: Современные методы и средства обработки пространственно-временных сигналов V Всероссийская научно-техническая конференция, 29-30 мая 2007 г.: сборник статей. под ред. И. И. Сальникова. Пенза, 2007. С. 154-156.
3. Дубровин В. С. Система стабилизации управляемого генератора на базе квазиконсервативного звена / В. С. Дубровин // Южно-сибирский научный вестник. – Бийск, 2012. – Вып. 2 (2). – С. 30–34.
4. Пат. 2506692 Российская Федерация, МПК Н 03 В 27/00. Управляемый генератор / Дубровин В. С.; заявитель и патентообладатель Дубровин Виктор Степанович. – № 2012137334/08; заявл. 31.08.12; опубл. 10.02.14, Бюл. № 4. – 15 с.: 11 ил.

5. Дубровин В. С. Генератор гармонических колебаний на базе управляемого полосового фильтра второго порядка / В. С. Дубровин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2015. – № 2. – С. 79–87.
6. Дубровин В. С., Кемайкин Д. М., Володин С. С. Исследование виртуального генератора квадратурных гармонических колебаний. // Символ науки. – 2016. – № 1–2 (13). – С. 44–48.
7. Вавилов А. А. Низкочастотные измерительные генераторы / А. А. Вавилов, А. И. Солодовников, В. В. Шнайдер. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние, 1985. – 104 с.
8. Тюлевин С. В. Устройство для снятия амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик усилителей / С. В. Тюлевин, М. Н. Пиганов, Г. П. Шопин, С. В. Елизаров // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – 2014. – № 2 (44). – С. 41–46.
9. Пат. 81859 Российская Федерация, МПК Н 03 К 4/06. Аналого-цифровой аддитивный формирователь сигнала треугольной формы / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2008146321/22; заявл. 24.11.08; опубл. 27.03.09, Бюл. № 9. – 2 с.: 1 ил.
10. Пат. 81860 Российская Федерация, МПК Н 03 К 4/06. Аддитивный формирователь сигнала треугольной формы / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2008146300/22; заявл. 24.11.08; опубл. 27.03.09, Бюл. № 9. – 1 с.: 1 ил.
11. Пат. 83669 Российская Федерация, МПК Н 03 К 4/06. Аддитивный формирователь сигнала треугольной формы / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2009103327/22; заявл. 02.02.09; опубл. 10.06.09, Бюл. № 16. – 2 с.: 1 ил.
12. Пат. 83670 Российская Федерация, МПК Н 03 К 4/06. Аддитивный формирователь сигнала треугольной формы / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2009103333/22; заявл. 02.02.09; опубл. 10.06.09, Бюл. № 16. – 2 с.: 1 ил.
13. Дубровин В. С. Определение погрешности линеаризации синтезированного линейно-изменяющегося сигнала в среде LabView / В. С. Дубровин, М. В. Ильин // Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments : сб. тр. восьмой Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 20–21 нояб. 2009 г. – М., 2009. – С. 226–228.
14. Дубровин В. С. Модель для оптимизации параметров синтезированного сигнала / В. С. Дубровин, Е. А. Сайгина // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. – Ростов н/Д, 2011. №1 – С. 115–118.
15. Дубровин В. С. Особенности применения аддитивных формирователей сигналов в функциональных генераторах / В. С. Дубровин // Южно-сибирский научный вестник. – Бийск, 2013. – № 2 (4). – С. 41–45.
16. Пат. 80634 Российская Федерация, МПК Н 03 В 19/06. Умножитель частоты квадратурных сигналов / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2008143820/22; заявл. 05.11.08; опубл. 10.02.09, Бюл. № 4. – 1 с.: 1 ил.
17. Пат. 103993 Российская Федерация, МПК Н 03 В 19/00. Умножитель частоты квадратурных сигналов / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2010148151/09; заявл. 25.11.10; опубл. 27.04.11, Бюл. № 12. – 2 с.: 1 ил.
18. Дубровин В. С., Кемайкин Д. М., Володин С. С. Виртуальная лабораторная работа «Двухканальный формирователь частотно-манипулированных сигналов». // В сборнике: Тенденции и перспективы развития науки XXI века. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 188–195.
19. Пат. 101291 Российская Федерация, МПК Н 03 В 27/00. Функциональный генератор / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2010137125/09; заявл. 06.09.10; опубл. 10.01.11, Бюл. № 1. – 2 с.: 1 ил.
20. Пат. 104402 Российская Федерация, МПК Н 03 В 27/00. Функциональный генератор / Дубровин В. С., Зюзин А. М. – № 2011100735/09; заявл. 12.01.11; опубл. 10.05.11, Бюл. № 13. – 2 с.: 1 ил.
21. Дубровин В. С. Способ построения управляемых функциональных генераторов / В. С. Дубровин, В. В. Никулин // T-comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2013. – Т. 7, № 6. – С. 22–27.
22. Дубровин В. С. Способы построения управляемых функциональных генераторов / В. С. Дубровин, А. М. Зюзин // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2014. – № 7–8. – С. 131–137.
23. Вавилов А. А. Экспериментальное определение частотных характеристик автоматических систем / А. А. Вавилов, А. И. Солодовников. – М.-Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 252 с.
24. Анисимов С. Л. Разработка управляемого аттенюатора частотно-модулированного цифрового синтезатора частот / С. Л. Анисимов, С. С. Никулин // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2014. – № 4. – С. 9–12.
25. Денисенко Д. Ю. Аналоговые и дискретно-аналоговые перестраиваемые интеграторы / Д. Ю. Денисенко, М. Е. Денисенко, Ю. И. Иванов, В. И. Финаев // Электронный научный журнал «Инженерный Вестник Дона». – 2015. – № 4.
26. Тимонтеев В. Н. Аналоговые перемножители сигналов в радиоэлектронной аппаратуре / В. Н. Тимонтеев, Л. М. Величко, В. А. Ткаченко. – М.: Радио и связь, 1982. – 112 с.
27. Власенко А. Применение цифровых потенциометров фирмы Analog Devices / А. Власенко // Мир электронных компонентов. – 2006. – Вып. 1. – С. 39–42.
28. Пушкарёв М. Цифровые потенциометры / М. Пушкарёв // Компоненты и технологии. – 2006. № 5. – С. 74–81.
29. Деревягин А. Российская микросхема двухканального цифрового потенциометра на 256 положений с трехпроводным последовательным интерфейсом / А. Деревягин, В. Бодров // Компоненты и технологии. – 2006. № 11. – С. 52–56.
30. Андрусевиц А. Управление потенциалом: Цифровые потенциометры Maxim / Dallas / А. Андрусевиц // Новости электроники. – 2006. № 15. – С. 3–6.
31. Никитин А. Цифровые потенциометры компании On Semiconductor / А. Никитин // Новости электроники. – 2010. № 3. – С. 13–16.

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» и «Научный обозреватель».

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.gnpi.ru Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@gnpi.ru

С уважением, редакция «Журнала научных и прикладных исследований».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.