НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Научный журнал

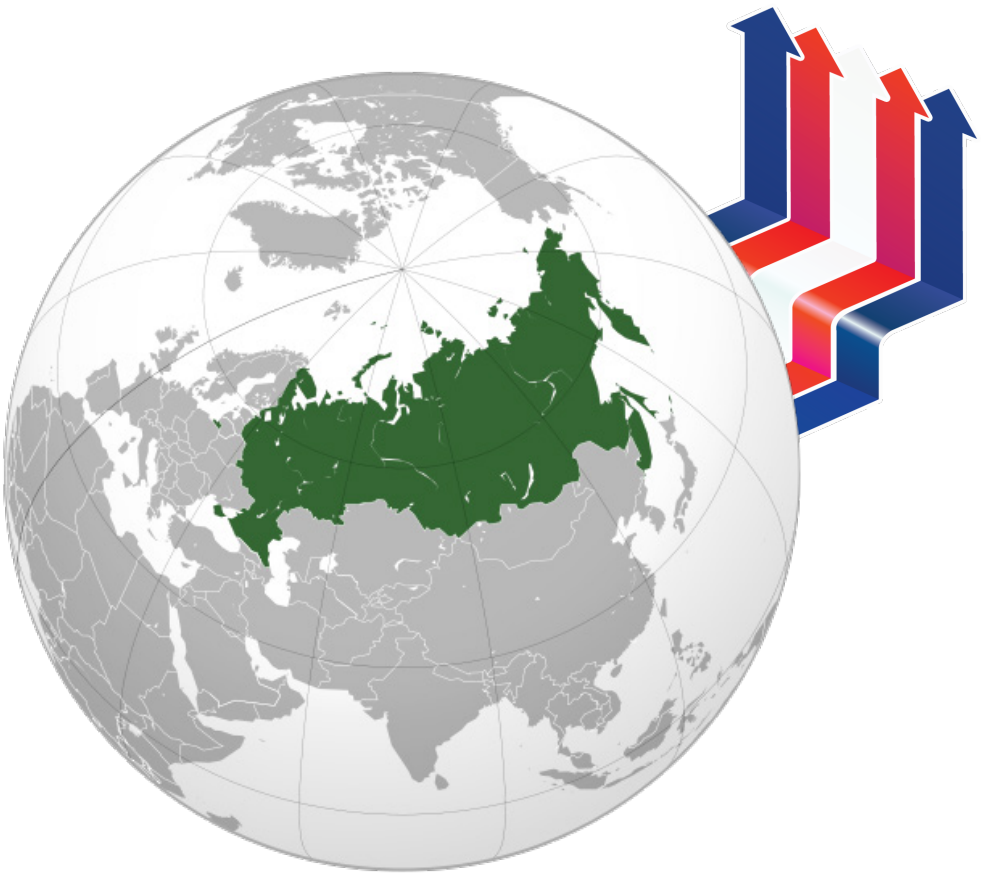
№ 2 (34) 2021

Выходит 4 раза в год

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52827

Подписной индекс журнала в объединенном каталоге «Пресса России» – **Э20941**

Подписка онлайн https://podpiska.pochta.ru/ Подписной индекс – **П5388**



Санкт-Петербург

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Председатель – **Матвеев Владимир Владимирович** – доктор технических наук, кандидат экономических наук, профессор, первый вице-президент Петровской академии наук и искусств, действительный член Академии геополитических проблем, Академии военных наук, Метрологической академии

Зам. председателя – **Нурышев Геннадий Николаевич** – доктор политических наук, профессор кафедры Международных отношений, медиологии, истории и политологии Санкт-Петербургского государственного экономического университета, академик Петровской академии наук и искусств, Академии геополитических проблем, член-корреспондент Международной академии наук высшей школы

Зам. председателя – **Комаров Михаил Петрович** – доктор военных наук, профессор Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия»

Члены редакционного совета:

Байнев Валерий Федорович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационного менеджмента Белорусского государственного университета (Республика Беларусь, г. Минск)

Баранов Андрей Владимирович – доктор политических наук, профессор, заведующий кафедрой политологии и политического управления Кубанского государственного университета, член Экспертного совета Российской ассоциации политической науки, Действительный член Академии политической науки (Россия, г. Краснодар)

Биденко Сергей Иванович – доктор технических наук, профессор, ПАО «Информационные телекоммуникационные технологии» (Россия, г. Санкт-Петербург)

Буйневич Михаил Викторович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры безопасности информационных систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (Россия, г. Санкт-Петербург)

Бутырский Евгений Юрьевич – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории управления Санкт-Петербургского государственного университета (Россия, г. Санкт-Петербург)

Гордич Миодраг (Лазарь) – доктор политических наук, профессор, профессор факультета бизнеса и права, Университет Унион – Никола Тесла (Республика Сербия, г. Белград)

Дас Прити Дибенду – PhD, доцент, центр исследований России и Центральной Азии, Университет Джавахарлала Неру (Индия, г. Дели)

Дронов Роман Владимирович – доктор экономических наук, кандидат юридических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета (Россия, г. Санкт-Петербург)

Израилов Константин Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент кафедры защищенных систем связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, старший научный сотрудник лаборатории Проблем компьютерной безопасности Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра Российской академии наук (Россия, г. Санкт-Петербург)

Когут Виктор Григорьевич – кандидат политических наук, Заместитель Генерального Секретаря Совета МПА СНГ – полномочный представитель Национального собрания Республики Беларусь (Республика Беларусь, г. Минск)

Липатова Людмила Николаевна – доктор социальных наук, кандидат экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Россия, г. Санкт-Петербург)

Лукин Владимир Николаевич – доктор политических наук, профессор кафедры философии и социальных наук Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (Россия, г. Санкт-Петербург)

Матвеев Александр Владимирович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, член-корреспондент Петровской академии наук и искусств (Россия, г. Санкт-Петербург)

Мусиенко Тамара Викторовна – доктор политических наук, профессор кафедры философии и социальных наук Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (Россия, г. Санкт-Петербург)

Петрова Светлана Владиславовна – доктор политических наук, доцент, декан юридического факультета Сочинского государственного университета (Россия, г. Сочи)

Примакин Алексей Иванович – доктор технических наук, профессор, начальник кафедры специальных информационных технологий Санкт-Петербургского университета МВД РФ (Россия, г. Санкт-Петербург)

Раджеев Кумар – PhD, профессор, заведующий кафедрой политологии, декан Школы социальных наук, Центральный университет Махатмы Ганди (Индия, Бихар)

Сенюшкина Татьяна Александровна – доктор политических наук, кандидат философских наук, профессор, профессор кафедры политических наук и международных отношений философского факультета Таврической академии Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского (Россия, г. Симферополь)

Соложенцев Евгений Дмитриевич – доктор технических наук, профессор, профессор Института технологий предпринимательства Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (Россия, г. Санкт-Петербург)

Толстогузов Олег Викторович – доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Отдела региональной экономической политики Института экономики КарНЦ РАН (Россия, г. Петрозаводск)

Туфетулов Айдар Миралимович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности и налогообложения Казанского (Приволжского) федерального университета (Россия, г. Казань)

Шарафанова Елена Евгеньевна – доктор экономических наук, профессор кафедры экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета (Россия, г. Санкт-Петербург)

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!
Редакция оставляет за собой право на стилистические правки и сокращение присланных материалов.
Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

© Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Мусиенко Т. В., Лукин В. Н.
Государственное управление: арктический аспект
5
Musienko T.V., Lukin V.N.
Public administration: the Arctic aspect

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кобец П. Н.
Зарубежный опыт совершенствования обеспечения продовольственной безопасности как одной из важнейших основ обеспечения национальной безопасности государства (на примере Японии)
15
Kobets P. N.
Foreign experience in improving food security as one of the most important foundations for ensuring the national security of the state (on the example of Japan)

Карпенков И. В.
Религиозные нормы и ценностные ориентации в современных правовых и политических отношениях
21
Karpenkov I. V.
Religious norms and value orientations in modern legal and political relations

ВОЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ОБОРОНА

Бычков В. В., Черкашин В. Г.
Стратегическая концепция развития системы морской космической разведки и целеуказания
30
Bychkov V. V., Cherkashin V. G.
Strategic framework for the development of the marine space exploration and targeting

Бутырский Е. Ю., Меркачев Н. В., Рахуба В. П.
Спектральный метод формирования сложных гидроакустических сигналов
38
Butyrsky E. Yu., Mercachev N. V., Rakhuba V. P.
Spectral method of forming complex hydroacoustic signals

Карпиченко С. Е.
Анализ возможных причин выбора частоты следования зондирующих импульсов, произведенных морскими млекопитающими при различных формах активности
52
Karpichenko S.E.
Analysis of possible reasons of impulses repetition frequency choice made by marine mammals during different forms of activity

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Смирнова О. А., Челак С. В.
Риски, правовые особенности и экономическое обоснование при создании предприятия
58
Smirnova O. A., Chelak S. V.
Risks, legal features and economic justification when setting up an enterprise

Матвеев В. В., Филатова Т. А.
Методы управления организационными системами в условиях риска и неопределенности с целью обеспечения экономической безопасности
73
Matveev V. V., Filatova T. A.
Management methods of organizational systems under risk and uncertainty for the purpose of ensuring economic security

УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Хузагарипов А. Г.
Формирование организационно-экономических механизмов инновационного развития сферы оказания государственных услуг

97

Huzagaripov A. G.
Formation of organizational and economic mechanisms for innovative development of the provision of public services

Тарханов О. В.
Полезность, прибавочная полезность и земельная рента: заблуждения и следствия

100

Tarkhanov O. V.
The usefulness, the surplus usefulness, and land rent: misconceptions and consequences

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ ЖИВЫХ СИСТЕМ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Метельков А. Н.
О процессах интеграции информационных систем в концепции управления при террористическом акте и чрезвычайной ситуации на ядерных объектах

117

Metelkov A. N.
On the processes of integration of information systems in the concept of management in the event of a terrorist act and an emergency situation at nuclear facilities

РЕЦЕНЗИИ

Журавлев В. А.
Пожарная повинность или добровольность

126

Zhuravlev V. A.
Fire duty or voluntariness

УДК 327.7

DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-5-14

МУСИЕНКО ТАМАРА ВИКТОРОВНА
ЛУКИН ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ: АРКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ *

АННОТАЦИЯ

На основе анализа документов стратегического планирования и практики, данных Счетной палаты Российской Федерации раскрыты отдельные проблемы в реализации государственных программ, осуществлен экспресс-анализ современного экономического состояния России, меры государства по улучшению ситуации.

Ключевые слова: государственное управление, отчет Счетной палаты, стратегия, угрозы и риски безопасности, статистика, государственно-частное партнерство, МЧС России.

MUSIENKO T.V.
LUKIN V.N.

PUBLIC ADMINISTRATION: THE ARCTIC ASPECT

ABSTRACT

Based on the analysis of documents of strategic planning and practice, data of the Accounting Chamber of the Russian Federation, certain problems in the implementation of state programs are revealed, a brief analysis of the current economic state of Russia, and state measures to improve the situation are carried out.

Keywords: public administration, Audit Chamber report, strategy, security threats and risks, statistics, public-private partnership, EMERCOM of Russia.

В Послании Федеральному Собранию 21 апреля 2021 года Президент Российской Федерации обратил наше внимание на то, что «недружественные акции и в отношении России также не прекращаются. В некоторых странах завели пренеприличный обычай – по любому поводу, а чаще всего вообще без всякого повода цеплять Россию. – В.В. Путин также заверил, что «У России есть свои интересы, есть, конечно, которые мы защищаем и будем отстаивать в рамках международного права, как это, собственно, делают и другие государства мира» [1].

Руководством страны уже предпринимаются конкретные действия. Так, 23 апреля 2021 года вышел Указ Президента Российской Федерации «О применении мер воздействия (противодействия) на недружественные действия иностранных государств» [2].

В этом же ряду, на наш взгляд, должны находиться и меры по совершенствованию внутригосударственного управления.

В этом смысле трудно переоценить важность этого направления в отношении Арктической зоны Российской Федерации (далее – АЗРФ), понимая

* Статья подготовлена на основании научного доклада на научной конференции «Тенденции изменения общественно-политической и экономической жизни России в условиях пандемии COVID -19» 30 мая 2021 г., Россия, г. Москва

стратегическое значение для социально-экономического, политического развития, обеспечения безопасности страны и наших интересов этого геостратегического региона.

Проблема актуализируется не только современным состоянием российской системы государственного управления в АЗРФ, но и общим состоянием управления и экономики России. С сожалением приходится констатировать, что перспективы в этом направлении не внушают оптимизма. Достаточно ознакомиться с оценкой текущей ситуации и среднесрочным прогнозом Председателя Центрального Банка России Э.С. Набиуллиной [3, С. 2-5.].

Председатель Центрального Банка России отметила, что к концу 2020 года восстановление экономики, потрясенное пандемией COVID-19 замедлилось, в начале 2021 года эпидемиологическая ситуация вновь ухудшилась. Лишь в последние месяцы наблюдается снижение заболеваемости, что стало в немалой мере следствием усилий по вакцинации населения. При этом сохранились геополитические и геоэкономические риски.

Повышенная волатильность на финансовых рынках и дальнейшее ослабление рубля усиливают дезинфляционное влияние со стороны спроса. Спрос воздействует на цены, вызывая их рост, а влияние отложенного спроса на инфляцию, по ее мнению, в основном исчерпано.

Поддержка со стороны отложенного спроса, должна способствовать быстрому восстановлению экономической активности, но снижение покупательной способности свидетельствует о снижении общего уровня жизни населения, подтверждается ростом безработицы в стране, снижением уровня занятости населения.

По данным Федеральной службы государственной статистики (далее – Росстат) в Российской Федерации в июле 2020 года численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше составляла 75,0 миллионов человек, из которых 70,2 миллиона человек классифицировались как занятые экономической деятельностью и 4,7 миллион человек – как безработные, соответствующие критериям Международной организации труда (далее – МОТ), то есть не имели работы или доходного занятия, искали работу и были готовы приступить к ней в обследуемую неделю.

Таким образом, уровень безработицы, то есть отношение численности безработных к численности рабочей силы, составлял 6,3 процента. По сравнению с июлем 2019 года, когда Росстат показывал численность безработных в 4,5 миллионов, тенденция к росту безработицы очевидна. Если исходить из числа активного трудоспособного населения в 92 миллиона человек, то численность безработных составила к маю 2021 года 5,8 миллионов человек.

На совещании по экономическим вопросам в апреле 2021 года Президент России поставил задачу Правительству снизить уровень безработицы в России с 6,3 до 4,7 процентов к концу 2021 года. По словам В.В. Путина, сейчас безработица 6,3 процентов соответствует уровню марта 2012 года [4].

Снижается и уровень занятости населения, то есть отношение численности занятого населения к общей численности населения в возрасте 15 лет и старше: в июле 2020 года он составлял 58,1 процента, а в июле 2019 года это было 59,7 процента [5].

По расчетам Центрального Банка России (далее – ЦБ России, Центробанк) инфляция не должна превысить четырех процентов, но вместе с тем инфляционные ожидания повышаются и на это реагирует и население, и бизнес.

В декабре 2020 года Президент Российской Федерации был вынужден дать указания Правительству России о принятии экстренных мер по недопущению дальнейшего роста цен на продовольственные товары и даже поставил недельный срок [6].

Первый квартал 2021 года показал, что не хватило и восьми недель, чтобы решить проблему роста цен.

Это признал и Президент России В.В. Путин в апреле 2021 года: «Сейчас мы столкнулись с ростом цен, который все доходы граждан съедает» [7].

Но принятые решения (о неполной индексации тарифов ЖКХ, рекомендации о замораживание цен на обучение, на продовольственные товары и дру-

гие), не дали в 2020 году желаемого эффекта.

Общая социально-экономическая ситуация сказывается и на положении дел в АЗРФ. Руководство страны не оставляет без внимания проблемы этого важного во всех смыслах региона.

Только в последнее десятилетие к АЗРФ в той или иной степени имел отношение ряд государственных документов стратегического характера.

Прежде всего, это Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ, в который в ноябре 2020 года внесены ряд существенных изменений [8], а также первая в истории России Арктическая стратегия, принятая в 2013 году – «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», отдельные положения которой остались не реализованными в силу разных обстоятельств.

В «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (далее – СНБ-15), скорректированной в 2015 году, определены десять основных показателей, необходимых для оценки состояния национальной безопасности государства.

Из них по официальным данным только два показателя имеют положительную динамику: доля современных образцов вооружения, военной и специальной техники в Вооруженных Силах Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах, включая МЧС России, а также ожидаемая продолжительность жизни.

Остальные восемь – свидетельствуют о снижении уровня национальной безопасности российского государства [9].

В отношении АЗРФ второй показатель тоже отрицательный.

Очевидна значимость повышения уровня и качества государственного управления по организации деятельности, обеспечивающей безопасность страны.

Кроме того, в СНБ-15 пунктом 62 придается особое значение расширению использования инструментов государственно-частного партнерства для решения стратегических задач развития экономики, завершения формирования базовой транспортной, энергетической, информационной, военной инфраструктур, особенно в Арктике, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, развития Северного морского пути, Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей.

Но только через пять лет в июле 2020 года был принят Федеральный закон № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» (далее – № 193-ФЗ, Закон). Этот Закон должен определять правовой режим Арктической зоны Российской Федерации, меры государственной поддержки, порядок осуществления предпринимательской деятельности, порядок льгот и преференций для инвесторов в АЗРФ [10].

Заместитель Министра Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики А. Крутиков в ходе девятого международного форума «Арктика: настоящее и будущее» (декабрь 2019 года) еще в ходе разработки законопроекта объявил о возможности учреждения в АЗРФ в 2020 году особого экономического льготного режима.

Интерес вызвало его утверждение: «По совместным с Минэнерго оценкам, только эти льготы обеспечат в ближайшие 15 лет приток в Арктику 15 триллионов рублей частных инвестиций». И таким образом будут создаваться возможности строительства за счет государственных и иных средств экономической инфраструктуры, получения долгосрочных, до 20 лет, займов под небольшие проценты от Фонда развития Дальнего Востока и Арктики.

Чиновник также пообещал, что процесс прохождения административных процедур для получения резидента АЗРФ будет ускорен, а предпринимателей избавят от избыточного госконтроля.

В пакете законопроектов о льготах был предусмотрен широкий спектр налоговых льгот. Это относилось прежде всего к деятельности по добыче полезных ископаемых. Размер такого налога в течение 15 лет с момента начала промышленной добычи не должен превышать пяти процентов. Добыча углеводородов на такой же срок вообще освобождена от налогов [11].

Вместе с тем, уже на стадии разработки законопроекта Закон вызвал критику со стороны экспертного сообщества. Председатель Совета по Арктике и Антарктике Совета Федерации член Совета Федерации от Республики Саха (Якутия) А.К. Акимов неоднократно озвучивал критическое отношение представителей арктических регионов к документу и к системе государственного управления в Арктике в целом [12].

В октябре 2019 года в Правительстве Российской Федерации на совещании по законопроекту о государственной поддержке проектов в Арктике с участием представителей профильных ведомств, включая Министерство финансов и Министерство по развитию Дальнего Востока и Арктики (далее – Минвостокразвития), а также «Роснефти» и «Нефтегазхолдинга», которые уже работают в Арктике и готовят новые проекты в регионе, были сняты 19 основных разногласий [13].

Были ли представители районов АЗРФ на этом заседании авторам выяснить не удалось, как и найти на сайте Правительства Российской Федерации информацию об этом событии.

Член Совета по Арктике и Антарктике Совета Федерации М.А. Жуков представил в высший законодательный орган России аналитическую записку с обоснованием негативных последствий принятия закона в таком виде, так как следствием могут быть экономические и политические риски.

По мнению эксперта, система государственного управления социально-экономическим развитием АЗРФ является громоздкой и включает излишние механизмы, включая негосударственные в виде посредников-управляющих компаний.

Это означает переход части средств, предназначенных для развития АЗРФ, в акционерные общества в виде затрат на их содержание и дивиденды.

Минимизация или полное отсутствие у муниципалитетов и региональных властей стремления участвовать в экспертизе проектов инвесторов и право «вето» на этапе принятия решения влекут экономические, экологические, а в случае с иностранными инвесторами, политические риски.

Закон не формирует условия для добросовестной конкуренции. Более того, по мнению М.А. Жукова, «Создаются правовые основы экономической сегрегации и дискриминации хозяйствующих субъектов по признаку времени начала их деятельности».

Возникают сомнения и в необходимости частного посредника при решении земельных вопросов, которые входят в компетенцию местных властей. В ряде случаев функции отдельных звеньев управления дублируются [14].

Отдельные позиции законопроекта будущего №193-ФЗ все же были откорректированы или вовсе исключены, например, положения о коллегиальном органе государственного управления Государственной комиссии по развитию Арктики и передаваемых ей функциях. Но значительная часть критикуемых дефиниций осталась и следует ожидать проблемы в реализации этого Закона.

На наш взгляд, № 193-ФЗ в государственном управлении Арктикой является несомненным шагом вперед по формированию правовой основы для совершенствования государственного управления Арктикой. Проблема только в качестве Закона.

К положительному можно отнести и то, что в соответствии с 193-ФЗ АЗРФ увеличена на 18 административных единиц из Республик Карелия и Коми, Красноярского края и Архангельской области.

В «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», принятой в 2017 году, объектами экономической безопасности Российской Федерации объявлялись личность, общество, государство и основные элементы экономической системы, включая систему институциональных отношений при государственном регулировании экономической деятельности.

По типологизации авторов документа «вероятные угрозы» экономической безопасности России разделены на четыре вида, и каждый из них в полной мере относится к АЗРФ.

Это становится наиболее очевидным при анализе факторов, формирующих, например, угрозы третьего вида – возрастание неравномерности социально-экономического развития регионов.

К ним отнесены: объективно существовавшие различия в уровне социально-экономического

развития регионов, наличие депрессивных, кризисных и отсталых в экономическом отношении районов на фоне структурных сдвигов в промышленном производстве, сопровождающихся резким уменьшением доли обрабатывающих отраслей; нарушение производственно-технологических связей между предприятиями отдельных регионов России; увеличение разрыва в уровне производства национального дохода на душу населения между отдельными субъектами Российской Федерации [15].

Но вновь отсутствует объективная оценка государственного управления как важнейшего фактора влияния на социально-экономическое развитие регионов и безопасность [16].

Более того, еще в 2016 году на заседании Совета Безопасности Российской Федерации по вопросам совершенствования государственной региональной политики Президент Российской Федерации В.В. Путин заявил, что в стране были созданы и начали работать механизмы, стимулирующие опережающее развитие регионов, которые имеют особое значение с точки зрения национальных интересов, безопасности, и назвал в числе пяти таких регионов Российскую Арктику.

Президент России привел конкретные данные о существующем разрыве в уровне развития разных регионов страны: «Общие доходы пяти самых богатых и самых бедных регионов различаются в 43 раза. А если взять самый богатый и самый бедный – там вообще в сотни раз» [17].

Авторы предполагают, что ситуация к 2021 году существенно не изменилась.

Так, в одном из интервью в марте 2020 года В.В. Путин сообщил о том, что принято решение о разработке в рамках национальных проектов индивидуальных программ развития (далее – ИПР) для некоторых субъектов страны. Объяснение причин прежнее и задачи те же. В число таких регионов попали семь республик и две области, но особого стратегического района АЗРФ в их числе нет.

Федеральный бюджет для ИПР в ближайшие четыре года должен составить 50,0 миллиардов рублей, это по 555,0 миллионов рублей в среднем на каждый регион дополнительно к региональному бюджету в год, из которого на ИПР регионы обязаны будут выделять один процент своего бюджета [18].

Такой подход может быть перенесен и на районы АЗРФ. Механизм финансирования декларируется новым, но, если оценивать утвержденные показатели: уровни инвестиций, безработицы, бедности и доходов населения, а также цели, которые детерминированы показателями, то это снова повторение неудачно пройденного.

В 2022–2023 годах будет оцениваться эффект от таких «новаций», и можно будет понять скрытый до поры для авторов смысл и содержание новизны.

Уместным будет напомнить отдельные показатели Концепции «2020», озвученной руководством страны в 2008 году: к 2020 году зарплаты должны были составлять в среднем в долларовом эквиваленте семьсот долларов США, а на семью из трёх человек – предусмотрено 100 квадратных квартирных метров. В этом интервью В.В. Путин на такое напоминание отреагировал следующим образом: «Ну, не совсем так, это были предварительные планы». Персональную ответственность за срыв этих показателей Президент возложил на внешние обстоятельства, экономические кризисы.

Об уровне государственного управления позволяют судить результаты проверки Счетной палатой Российской Федерации (далее – Счетная палата) нескольких министерств на предмет выполнения президентских «майских» указов 2012 года (далее – Указы-12) в части увеличения средней заработной платы отдельных категорий работников отраслей бюджетной сферы. Эта проблема имеет чрезвычайно важное значение для закрепления трудовых кадров в северных регионах страны.

Следует напомнить, что согласно Указам-12, в перечень работников бюджетной сферы были включены врачи и медицинский персонал, преподаватели высших учебных заведений, научные сотрудники, учителя, социальные работники и работники учреждений культуры – всего 12 категорий.

В «Отчете о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ выполнения положений указов Президента Российской Федерации

2012 года в части увеличения средней заработной платы отдельных категорий работников отраслей бюджетной сферы», утвержденном Коллегией Счетной палаты в конце октября 2020 года, (далее – Отчет) отмечалось, что «Правительством Российской Федерации и иными органами была проведена соответствующая работа по формированию инструментов повышения заработной платы работников бюджетных сфер».

В числе инструментов: «Программа поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных учреждениях на 2012–2018 годы»; дорожные карты; ряд нормативных актов; «Методические рекомендации для федеральных органов исполнительной власти по разработке типовых отраслевых норм труда», разработанные и утвержденные Министерством труда и социальной защиты России.

При этом в государственные программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения», «Развитие образования», «Развитие культуры» и «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» не были внесены показатели, характеризующие поддержку уровня оплаты труда работников бюджетной сферы.

Счетная палата констатировала «опережающий рост оплаты труда в бюджетном секторе. В целом по экономике в 2012–2019 годах зарплата выросла в 1,8 раза, в образовании – в 1,95 раза, в области здравоохранения и социальных услуг – в 2,1 раза». Это в условиях, когда целому ряду категорий бюджетников даже инфляционная индексация или не проводилась, или задерживалась.

Но в Отчете Счетной палаты зафиксировано, что мониторинг реализации мероприятий, предусмотренных Указами-12, осуществляется Росстатом. По данным Росстата, значения средней заработной платы в целом по Российской Федерации в 2014 году не достигнуты по 5 категориям работников, в 2015 году– по 4, в 2016 году – по 6, в 2017 году – по 8, в 2018 году – по 8, в 2019 году – по 7, в первом полугодии 2020 года – по 4.

За 2012 и 2013 годы сведений в Отчете нет, но негативная тенденция очевидна и по последнему пятилетию.

Аудиторы Счетной палаты пришли к выводу что «по ряду категорий не достижение целевых показателей носит системный характер».

В качестве примера приведен показатель по повышению средней заработной платы педагогических работников дошкольных образовательных учреждений, который ни разу не был выполнен уже с 2013 года по 2019 год.

К 2020 году целевые показатели по заработной плате этой категории работников не достигнуты в 43 регионах страны, что составляет 50,6 процентов.

В целом по России из 1020 региональных показателей всех 12 категорий бюджетных работников в 85 регионах к 2020 году не были достигнуты 260.

Но даже там, где наблюдался рост оплаты труда, последний сопровождался сокращением численности работников, сотрудников. Так, младшего медицинского персонала за 2013–2019 годы стало меньше на 61,3 процента, социальных работников – на 32,6 процента. Общая численность по всем 12 категориям сократилась на 14,5 процента (Отчет, С. 3).

Расчет показателя научных сотрудников, преподавателей образовательных учреждений высшего профессионального образования показывает самое значительное превышение – более чем в два раза.

Но это если учитывать средства Российского фонда фундаментальных исследований (далее – РФФИ). Грантовые средства РФФИ позволили увеличить общий объем средств оплаты труда в 2018 году на 8,35 процента, однако оценка достижения показателей Указов-12 за счет этих средств представляется не совсем обоснованной, считают аудиторы Счетной палаты. Прежде всего потому, что в разных регионах разные возможности в их получении и они относятся к выплатам стимулирующего характера.

Кроме того, процесс повышения оплаты труда отдельным категориям работников в сфере науки и высшего образования сопровождался сокращением их численности на 14,5 процентов. Сокращение численности происходило в том числе за счет реорганизации учреждений и сопровождалось изменением трудовых функций, требований к ква-

лификации, переходом на иные формы оказания услуг и оплаты научного и преподавательского труда.

Как посчитала Счетная палата, общие расходы федерального бюджета на повышение оплаты труда отдельным категориям работников в 2013–2018 годах превысили один триллион рублей (Отчет, С. 4).

Распределение бюджетного финансирование по категориям представлено в Таблице 9 (Отчет, С. 40-41).

Среди основных причин невыполнения Указов-12 Счетной палатой были названы:

- несовершенство нормативно-правовой базы,
- снижение в структуре заработной платы доли ее постоянной части,
- при повышении заработной платы превалировали стимулирующие выплаты,
- отсутствие единого подхода к оценке достижений и поддержания оплаты труда работников бюджетной сферы на заданном Указами-12 уровне.

В результате децентрализации с 2005 года оплаты труда в бюджетной сфере на федеральном и региональном уровне применяются до настоящего времени различные системы расчета и выплаты зарплат, так как регионы самостоятельно определяют размеры и условия оплаты труда подведомственных государственных учреждений. Это, по мнению аудиторов Счетной палаты привело к необоснованной дифференциации в размере окладов бюджетников и существенно затруднило реализацию указов для ряда субъектов.

Но эти размеры определялись исходя из финансовых возможностей, которые формирует федеральный центр.

Непонятно также, что мешало правительству в течение ряда лет формировать правовое поле для реализации требований Указов-12, а Управлению делами Президента Российской Федерации контролировать ход и результаты работы Правительства России.

Неясно, почему Правительству России понадобилось восемь лет, чтобы «Правительству начать работу по систематизации требований к оплате труда», – как заявила на Коллегии Счетной палаты 30 октября 2020 года заместитель Министра труда и социальной защиты Е. Мухтиярова [19].

Счетная палата выдала рекомендации Правительству Российской Федерации по исправлению сложившейся ситуации. Остается только ждать.

По мнению А.К. Акимова, до настоящего времени отсутствуют нормативно-правовые акты, не установлены нормы и требования, учитывающие специфические условия деятельности образовательных и социальных учреждений в АЗРФ. «Здесь существует узковедомственный подход. У нас, конечно, есть Минарктики, оно координирует работу, но мы, к сожалению, живём теми актами, которые были приняты ещё в советское время, и даже, наверное, со сталинских времен. И, к сожалению, мы никак не можем отказаться от этих прототипов, уйти от бюрократии» [20].

Всеми заинтересованными в развитии АЗРФ ведомствами и организациями до мая 2020 года должна была быть завершена разработка целевой программа «Кадры для Арктики» с учётом особенностей и потребностей ее районов.

В решении задач по кадровому обеспечению государство использует такой инструмент, как Акционерное некоммерческая организация «Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике» [21].

В 2020 году скорректированы «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» (далее – «Основы»).

В «Основах» сформулированы семь угроз национальной безопасности, имеющих внутренние причины, и пять вызовов внешнего характера.

Исходя из их оценки, в числе основных направлений государственной политики определены, прежде всего, обеспечение военной безопасности Российской Федерации, обеспечение общественной безопасности в Арктической зоне Российской Федерации и обеспечение защиты населения и территорий АЗРФ от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Следует заметить, что, как и в действующей «Стратегии национальной безопасности Россий-

ской Федерации», в этом документе отсутствует такое важное, на взгляд авторов, направление в государственной политике страны, как обеспечение защиты личности, человека [22].

В октябре 2020 года завершилась работа над «Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Требуется время, чтобы тщательно изучить и осмыслить этот документ и «Основы».

Научной экспертизе будет способствовать и содержание Единого плана реализации этих документов стратегического значения, который должен быть подготовлен к концу 2020 года [23].

Но уже очевидно, что основными направлениями государственной политики в Арктической зоне Российской Федерации будут добыча полезных ископаемых и формирование транспортной инфраструктуры.

Но без решения социальных проблем невозможно действовать успешно по этим направлениям. Для развития социальной сферы в Арктике, по расчетам Совета по Арктике и Антарктике, нужно 338 миллиардов 659 миллионов рублей, заявляет его председатель А.К. Акимов. В эту сумму, которую рассчитывали по восьми показателям, представленным всеми районами АЗРФ, вошло «всё, начиная со строительства школ, детских садов, жилья». И далее А.К Акимов задается вопросом об источнике финансирования такой огромной суммы [24].

В государстве не знают, где взять на обустройство жизни в Арктической зоне Российской Федерации 338,659 миллиардов рублей, в пересчете на долларовый эквивалент это – 4, 23 миллиарда долларов США (по курсу 80,0 рублей за доллар), а только за первое полугодие 2020 года вывоз капитала из России частным сектором, по предварительной оценке Центрального Банка России, вырос на 24 процента по сравнению с показателем за аналогичный период 2019 года и составил 28,9 миллиардов долларов [25].

В то же время, за три квартала 2020 года по числу мероприятий ни одна программа не выполнена по плановым показателям. Так, на 1 октября 2020 года расходы по 11 государственным программам были исполнены менее чем на 50 процентов [26].

На взгляд авторов, в системе государственного управления при желании и политической воле возможно использовать инструменты для стимулирования отечественных инвестиций в Арктический регион по подобию Федерального закона № 193-ФЗ.

В качестве выводов.

В настоящее время в стране, по данным Правительства Российской Федерации, действуют 46 государственных программ, которые аккумулируют средства 70 процентов федерального бюджета по пяти тематическим направлениям.

Минэкономразвития разработало меры по повышению эффективности их реализации, в частности, предложена новая система управления госпрограммами, предусматривающая сокращение их количества и оценку их эффективности.

Список литературы

1. Послание Президента Федеральному Собранию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/65418 (дата обращения: 25.04.2021).

2. О применении мер воздействия (противодействия) на недружественные действия иностранных государств. Указ Президента Российской Федерации от 23 апреля 2021 года Б/Н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/events/president/ (дата обращения: 25.04.2021).

3. Заявление Председателя Центрального банка России, 25 октября 2020 года // Доклад о денежно-кредитной политике. 2020. № 4 (32), октябрь С. 2-5.

4. О безработице в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5f5a07f49a79476fe06c0b61 (дата обращения: 22.04.2021).

5. Занятость и безработица в Российской Федерации в июле 2020 года(по итогам обследования рабочей силы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/B04_03/ (дата обращения: 21.03.2021).

6. Цены – не сахар [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rg.ru/2020/12/13/vladimir-putin-potreboval-za-nedeliu-reshit-vopros-s-cenami-na-produkty.htmlhttps: (дата обращения: 21.03.2021).

7. Послание Президента Федеральному Собранию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/65418 (дата обращения: 25.04.2021).

8. О безопасности. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ (в ред. от 09.11.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/ (дата обращения: 16.04.2021).

9. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/420327289 (дата обращения: 02.04.2021).

10. О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации. Федеральный закон 13.07.2020 года № 193-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/45677 (дата обращения: 02.04.2021).

11. Минвостокразвития ожидает притока инвестиций в Арктику в 15 трлн рублей за 15 лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/7270285 (дата обращения: 14.04.2021).

12. Освоение Арктики сродни освоению космоса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aleksandrakimov.ru/posts/osvoenie-arktiki-srodni- (дата обращения: 25.04.2021).

13. В Правительстве сняли разногласия по господдержке проектов в Арктике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/business/24/10/2019/5db1a67b9a79474484ab1fb9 (дата обращения: 02.04.2021).

14. О негативных следствиях применения механизмов правового регулирования, принятых в законопроекте «О поддержке предпринимательской деятельности в Арктике». Аналитическая записка М.А. Жукова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://arctic-today.ru/index.php/arkticheskoe- (дата обращения: 14.04.2021).

15. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 года № 208 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/ (дата обращения: 26.04.2021).

16. *Артамонов В.С., Мусиенко Т.В, Лукин В.Н.* Эффективная организации экономического пространства в Арктической зоне Российской Федерации: стратегия и практика // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 2(30). – С. 5-16. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2020-2-5-16.

17. Заседание Совета Безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/events/president/news/52947 (дата обращения: 26.04.2021).

18. О стабильности и застое в экономике. Восьмая часть интервью Владимира Путина информационному агентству ТАСС. 4 марта 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/62931 (дата обращения: 05.04.2021).

19. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ выполнения положений указов Президента Российской Федерации 2012 года в части увеличения средней заработной платы отдельных категорий работников отраслей бюджетной сферы». Утвержден Коллегией Счетной палаты Российской Федерации 30 октября 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ach.gov.ru/upload/iblock/998/99808baa68821ad11 (дата обращения: 22.04.2021).

20. *Акимов А.К.* Выступление на IX Международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aleksandrakimov.ru/posts/vystuplenie-na-rabochey-sessii-puti- (дата обращения: 22.04.2021).

21. *Лукин В.Н., Мусиенко Т.В., Артамонов В.С., Артамонова Г.К.* Геоэкономика Арктики: проблемы обеспечения экономической безопасности. Монография / под ред. В.С. Артамонова В.С. (Серия

«Российская Арктика» Вып. 4). М. –СПб.: Наука, 2021. – С. 108-110.

22. Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года. Указ Президента Российской Федерации от 5 марта 2020 года № 164 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/ (дата обращения: 09.04.2021).

23. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. Указ Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 года № 645 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/74810556/ (дата обращения: 02.04.2021).

24. Стенограмма заседания Совета по Арктике и Антарктике при Совете Федерации 28 февраля 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aleksandrakimov.ru/posts/osobennosti-razvitiya-sistemy (дата обращения: 14.04.2021).

25. Чистый отток капитала из России в январе – июне 2020 года вырос на 24% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/8937285 (дата обращения: 14.04.2021).

26. *Филоненко В.* Бюджетные деньги предлагается тратить с умом // Российская Федерация сегодня. – 2021. – № 2, февраль. – С.34-35.

Статья поступила в редакцию 26 апреля 2021 г.
Принята к публикации 17 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Мусиенко Т.В., Лукин В.Н. Государственное управление: арктический аспект // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 5-14. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-5-14

Сведения об авторах:

МУСИЕНКО ТАМАРА ВИКТОРОВНА – *доктор политических наук, кандидат исторических наук, доцент, действительный член Академии геополитических проблем, действительный член Петровской академии наук и искусств, ассоциированный научный сотрудник Социологического института РАН, профессор кафедры философии и социальных наук Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург*
e-mail: tvm77777@mail.ru

ЛУКИН ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ – *доктор политических наук, кандидат исторических наук, доцент, действительный член Академии геополитических проблем, действительный член Петровской академии наук и искусств, ассоциированный научный сотрудник Социологического института РАН, профессор кафедры философии и социальных наук Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург*
e-mail: lvn55555@mail.ru

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 343.9.01 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-15-20

КОБЕЦ ПЕТР НИКОЛАЕВИЧ

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОДНОЙ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ОСНОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА (НА ПРИМЕРЕ ЯПОНИИ)

АННОТАЦИЯ

Актуальность проведенного исследования обусловлена тем, что проблема хронического голода, которая обострилась за последние десятилетия в мире, ясно указывает на то, что в мире нет достаточного количества продовольствия, чтобы прокормить людей. Рассматриваемая проблематика продолжает усугублять из-за таких причин как: последствия изменения климата, нестабильная мировая экономика, низкий уровень сельскохозяйственного производства, растущая нищета и нестабильные цены на продовольствие. Таким образом, эти факторы поставили перед миром новые задачи по производству и постоянному снабжению населения основными продуктами питания. В современной Японии большую активность представляет проблематика, связанная с обеспечением продовольственной безопасности на основе прочного взаимодействия агропромышленного комплекса и государства. При этом проблематика продовольственной безопасности в стране восходящего солнца отличается от мировой. Поскольку японская продовольственная безопасность состоит в повышении коэффициента самообеспеченности за счет увеличения внутреннего производства с тем, чтобы удовлетворить спрос на оба вида продовольствия, относящиеся к традиционной японской еде, и импортируемой из-за рубежа. Таким образом, в данной работе, помимо понимания проблемы продовольственной безопасности Японии, также делается акцент на необходимость повышения самообеспеченности продуктами питания.

Ключевые слова: национальная безопасность, продовольственная безопасность, модернизация сельхозпроизводства, процессы глобализации, вызовы безопасности, национальная самобытность, продовольственная независимость, импорт продовольствия, законодательные основы, стратегическое планирование.

KOBETS P. N.

FOREIGN EXPERIENCE IN IMPROVING FOOD SECURITY AS ONE OF THE MOST IMPORTANT FOUNDATIONS FOR ENSURING THE NATIONAL SECURITY OF THE STATE (ON THE EXAMPLE OF JAPAN)

ABSTRACT

The relevance of the study is due to the fact that the problem of chronic hunger, which has worsened over the past decades in the world, clearly indicates that there is not enough food in the world to feed people. The problem under consideration continues to worsen due to such factors as: the effects of climate change, the unstable world economy, low agricultural production, growing poverty and unstable food prices. Thus, these factors have set new challenges for the world to produce and continuously supply the population with basic foodstuffs. In modern Japan, the problems related to ensuring food security on the basis of a strong interaction between the agro-industrial complex and the state are very active. At the same time, the problem of food security in the land of the rising sun differs from the world one. Since Japanese food security consists in increasing the self-sufficiency coefficient by increasing domestic production in order to meet the demand for both types of food related to traditional Japanese food and imported from abroad. Thus, in addition to understanding the problem of food security in Japan, this paper also focuses on the need to increase self-sufficiency in food.

Keywords: national security, food security, modernization of agricultural production, globalization processes, security challenges, national identity, food independence, food import, legislative framework, strategic breading.

Процессы глобализации имеют не только позитивные черты, но и несут огромные противоречия, которые наиболее отчетливо начинают проявляться в периоды обострения мировых финансово-экономических кризисов. Глобализационные процессы характеризуются стиранием ранее существовавших границ экономического, политического и культурного характера, которые ранее казались незыблемыми и разделяли не только страны и народы, но даже и континенты, и цивилизации. Развитие глобализации приводит к унификации сознания, понижению роли национальных государств и соответственно их суверенитетов, при этом происходит утверждение межгосударственной системы, которая становится основой все мировых социально-экономических процессов. В сложившихся условиях сегодня происходит выбор внешнеполитических и социально-экономических векторов развития нашего государства.

Вопросы обеспечения продовольственной безопасности остаются актуальными с древних времен, поскольку человечество постоянно волновали проблемы, связанные с бесперебойным снабжением продуктами питания. Между тем официально о продовольственной безопасности, как проблеме глобального управления, впервые было заявлено после окончания Второй Мировой Войны. Разрушение продовольственных запасов, вызванных военными событиями, привело к решению Генеральной Ассамблеи ООН основать специальное агентство и в 1945 г. в г. Квебек (Канада) была образована Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН – Food and Agriculture Organization of the United Nations) (далее – FAO) [1].

В нашей стране проблеме обеспечения продовольственной безопасности уделяется большое внимание. Так в прошлом году Президентом Российской Федерации В.В. Путиным был подписан Указ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [2]. В соответствии с новым документом, дается новое определение продовольственной безопасности России, экономической доступности продовольствия, а также определяется продовольственная независимость нашей страны, которая связана с необходимостью собственного обеспечения рядом основных видов отечественной сельхозпродукции, сырьем и продовольствием. Прошлая версия Доктрины, утвержденная утратившим силу Указом президента от 2010 г. для оценивания состояния продовольственной безопасности использовала такой критерий, как удельный вес отечественной продукции в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка с учетом переходящих запасов. Новый документ изменил старые подходы, по оценке состояния продовольственной независимости.

Исследование особенностей по обеспечению продовольственной безопасности за рубежом в период развития глобализационных процессов позволяет озвучить выявленные тенденции, которые в соответствии с характером их проявлений разделяются на две группы - тенденции по развитию форм, и тенденции по развитию способов, обеспечивающих продовольственной безопасности страны. Анализ обозначенных двух тенденций позволяет определить основные закономерности по обеспечению продовольственной безопасности стран связанные с экономическим патронатом, экономической кооперацией и экономическим противоборством. Рассмотрим зарубежный опыт по совершенствованию продовольственной безопасности на примере Японии.

Еще до начала Второй мировой войны японское правительство начало увеличивать импорт продовольствия из Юго-Восточной Азии. В то же время японским правительством менялось направление по продовольственной политики в сторону усиления регулирования путем прямого контроля за поставками продовольствия. Продовольственная ситуация в Японии была сложной после окончания войны. Контрмеры против продовольственного кризиса состояли в том, что японское правительство обратилось к оккупационной армии с просьбой разрешить ему импорт продовольствия [3, с. 45].

В начале 1950-х гг. Японией внедряются научные и технические достижения в сельском хозяйстве, механизируется производство риса – основа государственного сельскохозяйствен-

ного производства [4, с. 1130]. К концу 1950-х гг., высокая урожайность позвонила обеспечить страну собственными продуктами питания на 78%. В 1960-х 1970-х гг. гг. отрасль сельскохозяйственного производства была полностью замкнутой. В целом отрасль была независимей от колебаний, происходящих на мировом рынке, так как ее производство было полностью ориентировано на удовлетворение внутренних потребностей [5, с. 678]. В 1980-х 1990-х гг. наметился переход к увеличению масштабов рыночных механизмов в японском сельскохозяйственном производстве [6]. Сельское хозяйство является высоко защищенным сектором, и, как и во многих других промышленно развитых странах, защита возросла по мере сокращения вклада сельского хозяйства в экономику.

В условиях нового тысячелетия Япония продолжает оставаться одной из в наибольшей степени индустриальных и экономически развитых держав, несмотря на жесткую миграционную политику, связанную с притоком в страну иностранной рабочей силы [7, с.21]. При этом японский народ продолжает традиции предков и не перестает следовать их девизу, который провозглашает тезис о том, что основой государственности является возделывание земли. Японское сельскохозяйственное производство обладает более двухтысячелетней истерией. Способы культивирования различных сельскохозяйственных культур были заимствованы Японией в Китае [8, с. 395].

Однако при этом некоторые специалисты полагают, что Япония, перестав активно поддерживать сельскохозяйственное производство, может утратить продовольственный суверенитет. В настоящее время в стране восходящего солнца наблюдается зависимость, связанная с импортированием продовольственных продуктов. Так, в частности, порядка 60% употребляемых японцами калорий поступают из-за рубежа. На протяжении первых лет нового тысячелетия индекс, показывающий продовольственную самообеспеченность страны, составляет порядка 40% [9]. Основываясь на данных 2018 г. можно судить о доле импорта продовольствия из Соединенных Штатов Америки (далее – США, Соединенные Штаты) в Японию, которая в общей сложности составляет порядка 50%, а по ряду продуктов питания, как например соевым бобам – 71,6%, пшенице – 50,4%.

Как мы видим, проблема, связанная с обеспечением продовольственной безопасности Японии в условиях начала нового тысячелетия, заметно обострилась, и во многом основными детерминантами рассматриваемого структурного кризиса выступала гиперреактивность импортеров продовольствия и в первую очередь из США [10]. И сегодня Япония является вторым государством после Китайской народной республики, по объему импорта продовольственных товаров [11, с. 55]. Производство говядины и свинины в стране позволяет удовлетворить внутренний спрос только на 53%, поскольку собственных заводов по производству комбикормов в стране нет и его приходится импортировать [12]. Основы корпоративного тоталитаризма и фритредерства несут сегодня агропромышленному комплексу множество угроз. Импорт продовольственной продукции форсируют крупнейшие торговые компании и сети. С каждым годом импортная продовольственная продукция в Японии дорожает, и кроме того, если в дальнейшем японскому рису удастся стать вновь конкурентоспособным, то верхний слой плодородной почвы может быть смыт морем и зарастет бамбуком [13].

Противодействовать процессам, ставших пагубными для японского сельскохозяйственного производства, стало возможным вследствие предпринятых мер, направленных на поддержание продовольственного суверенитета. Снижение продовольственной уязвимости страны стимулировало японское правительство к проведению антикризисной программы, основанной на концепции Сёкуику (продовольственное просвещение), которая основана на прицепах не только восстанавливающих, но и повышающих и продовольственный суверенитет. Автором данного термина еще в конце XIX-го века был

С. Исидзука, он почитается в Японии, как отец макробиотической диеты. Он полагал, что долг родителей давать детям образование на основе сёкуику [14, с. 93].

Идеи сёкуику издревле славили общество и верховную власть, и символизировали начало посевной компании с посадкой первых рисовых саженцев японским императором. Идеи, высказанные С. Исидзука, стали востребованными в Японии в конце прошлого столетия, и в первую очередь из-за урбанизации Японии, бегства молодежи из деревень, деградации заливного земледелия. Особый интерес к ним был вызван в начале нового тысячелетия после обретения ими официального статуса, в связи с принятием «Базового закона о продовольственном просвещении» № 63 [15, с. 61]. Его преамбула формирует суть продовольственной безопасности, в которой стратегии сёкуику отведена роль фундамента в развитии Японии в XXI столетии. В преамбуле к рассматриваемому законодательному акту также указывается, что в XXI японцам необходимо заняться освоением собственного продовольственного пути.

Используя стратегию сёкуику в соответствии со ст. 7 «Базового закона о продовольственном просвещении» № 63 японские власти планируют возродить сельские общины; укрепить доверительные отношения между производителями и потребителями продуктов питания; на основании ст. 6 указанного законодательного акта сблизить взаимоотношения между городом и деревней; в соответствии со ст. 24. Защитить и развить автономные пищевые традиции; ст. 3. производить органические пищевые продукты; ст. 8 обеспечить безопасность продовольственной продукции; ст. 22. Обеспечить сотрудничество и взаимодействие между профильными министерствами.

Статистические данные свидетельствуют о том, что рассматриваемая политика продовольственной безопасности, способствовала тому, что процент содержания продуктов питания произведенных в Японии в рационе школьных столовых составляет около 27%, а доля японских ингредиентов около 77%. В 2017 г. число новых фермеров, первый раз за несколько лет составила более 60 тыс. человек, что на 13% выше аналогичных показателей прошлого года. А около 30% сельхозпроизводителей, впервые с момента принятия Базового плана 2006 г. были из возрастной группы младше 50 лет [16].

Согласно определению FAO, «Продовольственная безопасность существует тогда, когда все люди во все времена имеют физический, социальный и экономический доступ к достаточному, безопасному и питательному питанию, которое удовлетворяет их диетические потребности и пищевые предпочтения для активной и здоровой жизни». Почти все это содержание охватывается положениями, касающимися обеспечения стабильного продовольственного снабжения, действующего сегодня в Японии «Нового Основного Закона о продовольствии, сельском хозяйстве и сельских районах 1999 г.», однако положения данного законодательного акта определенно отличаются от определения FAO только в одном пункте. А именно, в положениях японского закона отсутствует понятие «все люди», которое имеется в определении FAO. Это различие подчеркивает дистанцию между прошлыми рассуждениями о продовольственной безопасности в международном обществе и в Японии. В Японии «все люди» едва ли страдают от голода в обычное время [17, с. 35].

Однако в то же время японское общество осознало, что главной задачей для продовольственной безопасности Японии является не только избежать чрезмерной зависимости от импорта продовольствия, но и обеспечить стабильное снабжение продовольствием на национальном уровне. Японцы углубили это понимание своим историческим опытом, который они приобрели во Второй мировой войне. На самом деле результаты японских опросов общественного мнения по вопросам продовольственной безопасности всегда глубоко отражали озабоченность общественности национальной зависимостью от импорта продовольствия, а также поддержку населением ориентированной на внутреннее производство сельскохозяйственной политики.

Японским гражданским обществом установленные государством правила, связанные продовольственной безопасностью, рассматриваются не в виде права выбора, а как гражданский долг [18, с. 16]. Употреблением отечественных продуктов питания, на которые цены гораздо выше, поскольку они не компенсируются государством, граждане японского архипелага проявляют завидное стремление по поднятию индекса продовольственной безопасности [19, с. 23]. Культовым продуктом для японцев также является выращенный ими самими чай. У такого продукта важная сакральная составляющая, он выступает в качестве особой части национальной мифологии, которая представляет его в виде психологического якоря для японского общества под натисками урбанистических способов существования.

Проводя анализ японской системы продовольственной безопасности, становится очевидно, что государственная пропаганда по употреблению населением продуктов питания отечественного производства используется японскими властями, как некий инструмент, укрепляющий основы национальной идентичности при помощи основ оппозиции, состоящей из двух компонентов – мы – они. Анализ источников специальной литературы показывает, насколько трепетно японская нация относится к продуктам питания собственного производства, порою даже отождествляя жарящееся на сковороде яйцо с символом флага страны [20]. Поэтому не случайно ряд исследователей концепции японского образа жизни, полагают что она связана с идеологией собственных продуктов питания и критике иностранных, преимущественно западных – «другого продовольствия». Снижение производительности внутреннего сельского хозяйства поставило Японию в зависимость от импорта для удовлетворения своего спроса, но, осознав уязвимость, связанную с импортом, Япония ввела сельскохозяйственную политику, направленную на укрепление сельскохозяйственного сектора и повышение коэффициента самообеспеченности. И хотя поставки продовольствия в Японию частично зависят от импорта из других стран, страна поддерживает свои возможности по обеспечению минимального количества продовольствия для своего народа за счет внутреннего сельскохозяйственного производства, которое находится в пределах национального суверенитета.

Список литературы

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://old.economy.gov.ru/minec/activity/sections/foreignEconomicActivity/economic_organization/russiaun/unpro/ (дата обращения 23.04.2021).

2. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/ (дата обращения 23.04.2021).

3. *Cross T.* The Ideologies of Japanese Tea. Subjectivity, Transience and National Identity. Folkestone; 2009. P. 254.

4. *Кобец П.Н.* Особенности формирования экономической модели Японии в оккупационный период 1945-1951 гг // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10. – № 6(74). – С. 1129-1137. DOI: 10.35679/2226-0226-2020-10-6-1129-1137.

5. *Кобец П.Н.* Опыт совершенствования экономической безопасности Японии в период 1950-1970-х гг. на основе построения новой эффективной экономической модели // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10. – № 4(72). – С. 676-684. DOI: 10.35679/2226-0226-2020-10-4-676-684.

6. *Mulgan A.* Japan's new agricultural policy plan neglects trade liberalization [Electronic resourse] // East Asia Forum. Access: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.eastasiaforum.org/2011/11/02/japan-s-new- agricultural-policy-plan-neglectsT -trade-liberalisation/ (дата обращения 23.04.2021).

7. *Кобец П.Н.* Особенности миграционной политики Японии в конце второго десятилетия XXI столетия // Миграционное право. – 2020. – № 3. – С. 20-23. DOI: 10.18572/2071-1182-2020-3-20-23.

8. *Кобец П.Н.* О роли государственного

управления в развитии и модернизации японской экономики // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10. – № 3(71). – С. 391-399. DOI: 10.35679/2226-0226-2020-10-3-391-399.

9. Annual Report on Food, Agriculture and Rural Japan. 2018. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.maff.go.jp/e/data/publish/attach/pdf/index-93.pdf. P. 16; 31. (дата обращения 23.04.2021).

10. *Kimura H.* Food education as food literacy: privatized and gendered food knowledge in contemporary Japan. *Food and Foodways***.** 2011; 19 (3).

11. *Takeda W., Banwell C., Dixon J.* Advancing food dovereignty or nostalgia: The construction of Japanese diets in the national Shokuiku policy. Anthropological Forum. 2016; 26 (3). P. 277.

12. Annual Report on Food, Agriculture and Rural Japan. 2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.maff.go.jp/ Areas in e/pdf/fy2014.pdf. P. 7. (дата обращения 23.04.2021).

13. *Becker C.B.* Foreword: Back to the future? Japanese environmental philosophy. New York; 2017.

14. *Исидзука С.* Кагакутэки сёкуё тёдзю рон [Химическая теория диеты для долголетия]. Токио, 1896 / Ishizuka S. Kagakuteki shokuyo chojuron [Chemical Theory of Diet for Longevity]. Tokyo; 1896 (In Jap.). C. 276.

15. *Kojima A.* Responsibility or right to eat well: Food education (Shokuiku) campaign in Japan. Stanford Journal of East Asian Affairs. 2011; 11 (1). P. 279.

16. Annual Report on Food, Agriculture and Rural Japan. 2017. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.maff.go.jp/ Areas in j/wpaper/w_maff/h29/pdf/ eibun/ eibun1.pdf. P. 6. (дата обращения 23.04.2021).

17. *Ohnuki-Tierney E.* Rice as Self: Japanese Identities through Time. Princeton; 1994. P. 55.

18. *Кобец П.Н.* Особенности и проблемы генезиса современного гражданского общества Японии // Гражданское общество в России и за рубежом. – 2019. – № 3. – С. 15-17.

19. *Kojima A.* Responsibility or right to eat well: Food education (Shokuiku) campaign in Japan. Stanford Journal of East Asian Affairs. 2011; 11 (1). P. 54.

20. *Holden T.J.M.* Japan's Mediated «Global» Identities. 2008. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.intcul.tohoku.ac.jp/-holden/ Mediated-Society (дата обращения 23.04.2021).

Статья поступила в редакцию 28 апреля 2021 г.
Принята к публикации 21 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Кобец П.Н. Зарубежный опыт совершенствования обеспечения продовольственной безопасности, как одной из важнейших основ обеспечения национальной безопасности государства (на примере Японии) // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 15-20. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-15-20

Сведения об авторах:

КОБЕЦ ПЕТР НИКОЛАЕВИЧ *– доктор юридических наук, профессор, главный научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт МВД России (ФГКУ «ВНИИ МВД России»), г. Москва*
e-mail: *pkobets37@rambler.ru*

УДК 321.01 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-21-29

КАРПЕНКОВ ИВАН ВАДИМОВИЧ

РЕЛИГИОЗНЫЕ НОРМЫ И ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ ПРАВОВЫХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена роли религиозного фактора, норм ценностей и ценностных ориентаций в становлении и развитии политико-правовых систем, правовых и социально-политических отношений. Показано, что религия и соответствующая ей система религиозных ценностей и ориентаций всегда оказывали значительное воздействие на развитие социума, правовых и политических отношений.

Религия выступала во многом в качестве регулятора общественной жизни. Религиозные нормы могли сливаться с моральными и правовыми. Но даже после их разделения религия, если и не выступала в качестве непосредственного источника правовых норм, то оказывала общее воздействие на мировоззрение и систему ценностей, которые, в свою очередь, оказывали влияние на формирование системы права и развитие социально-политических отношений.

Ключевые слова: религиозные ценности, религиозные нормы, христианство, ислам, система права, верования.

KARPENKOV I. V.

RELIGIOUS NORMS AND VALUE ORIENTATIONS IN MODERN LEGAL AND POLITICAL RELATIONS

ABSTRACT

The article is devoted to the role of the religious factor, norms, values and value orientations in the formation and development of political and legal systems, legal and socio-political relations. It is shown that religion and the corresponding system of religious values and orientations have always had a significant impact on the development of society, legal and political relations.

Religion acted largely as a regulator of public life. Religious norms could merge with moral and legal ones. But even after their separation, religion, if not acting as a direct source of legal norms, had a general impact on the worldview and value system, which, in turn, influenced the formation of the legal system and the development of socio-political relations.

Keywords: religious values, religious norms, Christianity, Islam, legal system, beliefs.

Христианство возможно характеризовать как религию, которая достаточно лояльно относится к существованию светской власти, признаёт необходимость подчинения правителю, государственным учреждениям. При этом лояльность вызвана не столько признанием государства в качестве чего-то позитивного, сколько его меньшей значимостью по сравнению с главной целью – спасением души. Можно вспомнить известную евангельскую историю, в которой Иисус Христос указывает на необходимость уплаты налогов, объясняя, что это никак не препятствует отдавать «божие Богу».

Христианское учение также всегда признавало, что именно государство может с помощью внешнего принуждения сдерживать стремление людей следовать греховным страстям с ущербом для других людей. Апостол Павел в одном из своих посланий говорил, что «Всякая душа да будет покорна высшим властям, ибо нет власти не от Бога; существующие же власти от Бога установлены» [1]. При этом апостол признавал возможность использования властью силовых методов, говоря, что начальник «не зря носит меч свой». При этом предполагалось, что добродетельное поведение должно служить гарантией того, что человек может не опасаться насилия со стороны власти.

Многие христианские мыслители уподобляли повиновение земной власти с послушанием Богу. Блаженный Августин объяснял, что среди людей должно считаться нормой подчинение своему царю, а ещё более неизменным должно быть подчинение воле Бога.

При этом не стоит забывать, что требование подчиняться государству не распространялось на те обстоятельства, когда желания властей не совпадали с нормами христианского учения. Из истории мы знаем о множестве христианских мучеников, которые предпочли смерть принесению жертв

идолам. При этом для властей Римской империи подобное поведение было не столько проявлением религиозности, сколько отказом в лояльности императору и государству.

Для христианства и особенно для православия было характерно стремление к симфонии духовной и светской властей [2]. Идеальной считалась ситуация, когда власть верховного правителя признаётся Церковью, но при этом сам правитель руководствуется именно христианскими догматами и заповедями.

На практике подобная система могла приводить к ситуации, в которой государство стремилось превратить Церковь в один из элементов управления обществом, относясь к церковным иерархам как к своего рода государственным чиновникам. Ярким примером можно считать церковную реформу Петра I.

Стоит отметить, что нормы христианства всегда во многом носили внутренний личностный характер. В отличие от многих религий христианство претендовало на то, чтобы регулировать не только внешнее поведение человека, но и его внутренний духовный мир: надежды, мечты.

Для язычника, например того же римлянина, мысль о том, что государство является большей ценностью, чем отдельный человек, казалась вполне естественной. Однако для христианина жизнь каждого отдельного человека была неизмеримо больше и важнее судьбы государства. Конечно, государство могло существовать очень долго по сравнению с земной жизнью отдельного человека, но, тем не менее, оно было конечно, не было предназначено для существования в вечности, в отличие от людей. Государство не могло рассчитывать на спасение, существование в том мире, который должен был возникнуть после второго пришествия Христа.

Этим во многом объясняется определённая двойственность, которую можно наблюдать в отношениях между государством и христианскими церквями. Государство могло стремиться преодолеть эту двойственность, претендуя на то, что его внутреннее устройство могло напоминать грядущее Царство Божие. Неудивительно, что немалую популярность приобретают идеи хилиазма, которые базировались на словах Апокалипсиса о том, что праведники вместе со Христом будут править тысячу лет именно на земле. Таким образом, земное государство претендовало на то, чтобы занять своё место в истории Спасения.

В трудах известного католического теолога Фомы Аквинского было разработано учение, в соответствии с которым истины божественного закона постепенно развёртывались в политически-правовую реальность [3]. Вечный или божественный закон является основой всего существующего, при этом он характеризуется как вечный и неизменный.

Вечный закон реализовывается в естественном законе, то есть проявлении воли Бога в природе. К этой категории относятся и моральные нормы. Следующей стадией является Lex humana или писаный человеческий закон. Он выражает требования естественного закона, а через него и божественного, при этом нередко для своего соблюдения требует принуждения. Этот закон необходим, так как после грехопадения люди были склонны нарушать заповеди и естественный закон. В соответствии с этим законом должна была создаваться и система публичной власти. По выражению самого Фомы Аквинского, «Закон есть не что иное, как некое установление разума в целях общего блага, принятое и обнародованное теми, кто имеет попечение об обществе» [4].

Подобный подход в дальнейшем был характерен для многих мыслителей. включая русского философа В. Соловьёва, который полагал, что «политическая организация общества и человеческий закон – это лишь конкретно-историческое воплощение абсолютного Нравственного закона» [5].

Говоря о христианских заповедях, нельзя забывать, что сами христиане вполне признавали авторитет Ветхого Завета, в котором религиозные нормы могли напрямую инкорпорироваться в правовые. Закон Моисея, изложенный в книге Исхода, трансформировал заповеди в правовые нормы с чёткой структурой и признаками [5, С. 29].

Для Нового Завета в гораздо большей степени характерно отделение моральных норм от права. Можно связать это с тем, что христианские заповеди изначально были даны людям в виде возможности осуществления свободного выбора. Предполагалось, что в конечном итоге человек перед лицом Бога осудит себя гораздо более строго, чем это способна сделать любая власть.

Многие современные правовые представления могут иметь корни именно в христианской системе ценностей. Это представление о равенстве всех людей. Конечно, изначально это равенство мыслилось в достаточно узком смысле, как равное положение всех людей перед лицом Бога. Сама Церковь в средние века вполне поддерживала традиционное деление общества на сословия, чьё положение могло существенно различаться в плане обладания правами и обязанностями.

Однако уверенность в ценности жизни каждого человека неизбежно должна была оказать влияние и на равенство в социуме. Ведь христиане должны были по мере своих сил уподобляться Христу. Свою роль мог играть и тот факт, что сам Христос в земной жизни вначале был обычным человеком, большинство его апостолов происходили из среды простого народа.

Лозунг о необходимости равенства в земной жизни был характерен для многих народных восстаний, чьи лидеры стремились опереться именно на авторитет писания. Однако и в гораздо более позднюю эпоху аргументация о необходимости равенства всех людей в своих правах и перед законом не могла обойтись без ссылок на христианские ценности.

Достаточно вспомнить хотя бы «Декларацию независимости» 1776 года. В принятом документе не просто говорилось о том, «что все люди созданы равными», но и давалось этому обоснование. Предполагалось, что неотчуждаемые права людей, включая «жизнь, свободу и стремление к счастью» были даны людям именно Творцом [6]. Говоря о политической необходимости провозглашения существования нового независимого государства, также приводилась ссылка на то, что это обусловлено законами не только природы, но и её Творца.

Уже само по себе то, что человек был не просто одним из творений, а созданным по образу и подобию Бога, должно было утвердить в правовой системе представление о ценности человеческой жизни, необходимости охраны не только жизни, но и достоинства, собственности.

Можно сказать, что многие современные нормы международного права, закреплённые в документах, могут быть соотнесены с христианскими идеями. В 1948 году была принята «Всеобщая декларация прав человека». В ней было закреплено право каждого человека на жизнь, запрет на произвольное лишение имущества, что вполне соответствует христианским заповедям «не убий и «не укради».

Конечно, вряд ли можно при этом утверждать, что вся современная система прав человека может быть полностью выведена из христианского вероучения. Мы можем указать и на те аспекты, которые во многом противоречат представлениям о том, каким должно быть идеальное государство, с точки зрения христиан. Та же Декларация прав человека в отдельной статье, говоря о свободе мысли, совести и религии, провозглашала, что «это включает свободу менять свою религию или убеждения» [7].

Данный пункт противоречит той практике, которая существовала в большинстве христианских государств. Если существование нехристианских религиозных общин ещё могло допускаться, то переход христианина в другую религию был фактически под запретом. Нередко суровые наказания предусматривались для того, кто перешёл и кто выступил в качестве миссионера. В принципе, нас не должно это удивлять. В рамках христианского мировоззрения разрешение на переход в другое исповедание был равносилен признанию допустимости гибели человека.

Можно сказать, что к тем субъектам, которые осуществляют правоохранительную, законодательную деятельность в современном законодательстве РФ предъявляются требования, которые отражают необходимость не только владения

определённым набором навыков и знаний, но и требования морального характера. При этом данные требования основаны на «христианской ценностно-нормативной системе» [8].

Таким образом, можно сказать, что возникновение политико-правовых систем в большинстве стран Западной Европы было во многом обусловлено особенностями христианской религии. При этом правильнее будет говорить не о прямом заимствовании применении этих норм, а об их постепенном приспособлении к меняющимся условиям развития социума. Наибольшую роль сыграло провозглашении в христианстве высшего достоинства каждого человека как образа и подобия Божьего, утверждение о равенстве всех людей перед Богом. Эти идеи сыграли значительную роль в развитии современных представлений о правах человека и гражданина.

Система религиозных ценностей и ценностных ориентаций лежит в основе развития права и государства в исламских государствах.

Многие черты мусульманской религии, возникновение которой принято связывать с именем пророка Мухаммеда и его деятельностью в начале VII века, имеют сходство с общими принципами всех монотеистических религий и особенно христианства.

Земная жизнь в исламе рассматривается как своего рода приготовление к загробной. Помимо главной священной книги Корана, большое значение для мусульман играет Сунна, своего рода рассказ о жизни пророка, в котором содержится ряд основополагающих положений вероучения и соответствующие наставления. Многие из этих конкретных наставлений Корана и Сунны стали основой мусульманского права – шариата.

При этом наиболее распространённым пониманием этого термина является не столько совокупность законов, сколько свод жизненных правил, которыми должны руководствоваться все мусульмане в быту, при решении вопросов морального характера, а не только юридических.

Помимо тех норм, которым приписывается однозначно божественное происхождение, источниками права могут выступать также «иджма», то есть единогласное мнение членов мусульманской общины. При этом сама возможность появления таких правовых норм опирается на один из хадисов Мухаммеда, в котором утверждалось, что мусульманская община не сможет единогласно принять неправильное решение [9].

К числу специфических черт исламских правовых и политических доктрин можно отнести большую роль, которую играет договор. Единственным представителем суверенитета является Аллах, государство строится по его поручению, а на земле полнотой власти должна обладать мусульманская община. Существование института халифата не противоречит этому утверждению. Предполагается, что община не уступает полностью свои права халифу, а доверяет ему управлять собой. При этом «подчинение общины власти халифа обусловлено точным следованием предписаниям мусульманского права» [9, С.146].

Что касается исламского права, то оно тоже мыслится как непосредственно созданное Аллахом. Правитель должен лишь следить за соблюдением этих норм, осуществлять правосудие и выпускать необходимые акты административного характера. Халифы всегда должны были исходить их принципов соблюдения шариата и интересов всей мусульманской общины.

Если в христианстве царская власть могла восприниматься как своеобразная аналогия власти Бога, то для ислама это было характерно в меньшей степени. Скорее всего, это связано с тем, что Аллах в гораздо меньшей степени наделён личностными чертами. Он воспринимается именно как Творец Вселенной, но сложно сказать, что человек является его подобием. С точки зрения исламских богословов, христиане заблуждались, говоря о Боге как о Троице, то есть, придавая ему антропоморфные черты.

Соответственно, даже занимающий самое высокое положение в мусульманской общине человек не мог обладать абсолютной властью в полном смысле этого слова. Если для христианства на протяжении долгого времени вполне была приемлема идея о том, что царь отвечает за всё только перед Богом, то в исламе правитель должен был нести ответственность и перед всеми мусульманами. Разумеется, нужно понимать,

что речь идёт именно о представлениях об идеале, в реальности власть многих мусульманских владык вполне могла быть достаточно авторитарной.

Полномочия главы государства не рассматривались как имеющие божественное происхождение, его воля не могла выступать в качестве источника права. Вся законодательная деятельность должна была происходить в полном соответствии с нормами Корана.

В идеале нормы шариата должны способствовать соблюдению прав человека. Однако в рамках исламского права всегда уделялось значительное внимание тому, чтобы защита прав одного не создавала проблем для остальных членов общества. Между частными и общественными интересами должен был соблюдаться баланс. По мнению такого исследователя как Сюкияйнен Л. Р., «такая модель халифата во все времена рассматривалась в качестве идеальной формы правления» [10].

Можно говорить о значительном влиянии исламских норм и на регулирование правовых отношений в международной сфере. В этой области также большое значение придавалось концепции договора. Весь мир мыслился разделённым на несколько категорий. К первой относились «Земли ислама», ко второй откровенно враждебный «Мир войны». В третью категорию включался «Мир договора». Это могли быть территории, на которых проживали не мусульмане в составе исламских государств, отношения с которыми регулировались на основе двусторонних договорённостей.

Если, говоря о христианстве, мы можем указывать лишь на определённое влияние религиозных норм на формирование правовых норм, то для многих исламских стран характерна гораздо большая степень влияния основных положений вероучения на политическую и правовую систему.

В Конституции Исламской Республики Иран говорится о том, что в ней существует система правления, основанная на вере в Аллаха, а также на том, что именно Бог «устанавливает законы шариата, и что человек должен подчиняться его воле» [11]. Предполагается, что законы должны истолковываться с помощью божественного откровения. Признаётся, что идея страшного суда способствует самосовершенствованию людей. Важным понятием, закреплённым в Конституции, является «Божественная справедливость», которая должна быть эталоном как для представителей власти, так и для всех мусульман.

Именно религиозные основания являются поводом для провозглашения идеи о свободе человека, который несёт ответственность за свои поступки не только перед людьми, но и Богом. При этом достижения социального равенства, успехов в политической и культурной независимости можно добиться в соответствии с Конституцией только благодаря «непрерывному исполнению законов шариата» [11].

В Конституции законодательно закреплено понятие духовного лидера, причём оно соответствует принципу «велат-е-факих», т. е. правление мусульманского богослова-правоведа [12].

Все принимаемые властью законы могут вступать в силу только после того, как Высший духовный совет признает, что они соответствуют нормам ислама.

Таким образом, можно сказать, что догматы мусульманской религии и в современном мире продолжают оказывать значительное влияние на развитие политико-правовых систем во многих исламских государствах.

Проблема взаимосвязи религиозных норм и ценностей (ценностей и норм христианских вероучений, ислама и иных), а также их влияния на современные системы правовых и политических отношений остается в центре внимания исследователей и аналитиков.

Гарольд Берман (Harold J. Berman) полагает, что традиция воспринимать как нечто само собой разумеющееся собственно взаимосвязь между религией и правом в двадцатом веке именно в западных обществах претерпела существенные изменения. Достаточно длительное время система права западных стран в значительной мере базировалась на религиозных нормах и ценностях, независимо от того, были эти верования основаны на католичестве или протестантизме.

Даже в США, где религиозная диверсификация всегда была относительно более значительной, чем в других западных обществах, например, сохранялось толерантное отношение к агностицизму и атеизму, общепринятым оставалось восприятие правовой системы как уходящей своими корнями в иудаистские и христианские религиозные и этические верования. В двадцатом веке связь западных правовых и религиозных традиций, подчеркивает Г. Берман, была существенно разрушена [13].

В значительной степени это было связано с процессом глобализации и существенными трансформациями в системе культурных ценностей западных обществ, когда наблюдается также нисходящая динамика религиозной идентификации и верований.

Эту тенденцию отмечает и Майкл Куинлан (Micael Quinlan). Анализируя изменения в системе религиозных верований и системы религиозных норм и ценностей австралийского общества, эксперт указывает, что по данным последней переписи, почти 70% австралийцев идентифицировали себя как придерживающихся религиозных верований. Число австралийцев, которые идентифицировали себя как христиане в ходе переписи, упало с 88,2% в 1966 году до 52,1% в 2016 году. Число австралийцев, исповедующих другую религию, выросло с 0,8% до 8,2%, при этом ислам (2,6%), буддизм (2,4%) и индуизм (1,9%) являются крупнейшими нехристианскими конфессиями. Число тех, кто отождествляет себя с категорией «не религиозных», выросло с 0,8% до 30,1%. В эту категорию входят те, кто придерживается светских убеждений, других духовных убеждений или те, у кого таковые отсутствуют [14].

Тем не менее, несмотря на предположения интерпретаторов систем гражданского права о том, что публичная сфера становится все более светской, связь между религией и правом безусловно присутствует в повседневной практике. Людовика Десимо (Ludovica Decimo) подчеркивает, что религиозная принадлежность часто заставляет верующих привлекать религиозные суды к разрешению споров и принимать их решения в качестве обязательных. Религиозные суды, конечно, вырабатывают нормы, которые имеют свой источник непосредственно в религиозной правовой традиции. Наследие религии также очевидно в терминологии многих институтов гражданского кодекса (семья, опека, наследование, пожертвования). Они одновременно представляют собой объекты общественных и религиозных законов. Безусловно, современные религиозные институты рекомендуют своим верующим следовать поведению, характеризующемуся общепринятыми социальными ценностями. Религиозные нормы иногда применяются непосредственно через деятельность религиозных судов, иногда косвенно через религиозно ориентированное применение гражданских правовых норм.

Религиозные нормы и ценности воплощены в каждой современной правовой системе, включая те, которые пытались исключить ее из своих правовых норм. Религия также включена в повседневную практику людей многих регионов мира, от Ближнего Востока и Африки до Европы, от Латинской Америки до Северной Америки и Азии. По сути, современное право и религия являются важными социально-политическими явлениями, которые имеют некоторые общие принципы. И право, и религия стремятся конституировать или, по крайней мере, структурировать человеческое сознание и поведение во всех сферах частной и общественной жизни. Соответственно, современное право и религия являются взаимодополняющими, противоречивыми и одновременными источниками нормотворчества, вынесения судебных решений и исполнения [15].

Отношения между религией и правом сложны, и влияние религиозных идей на правовые традиции неоспоримы. Религиозные убеждения составляют центральные элементы ценностей, которые формируют правила, принципы, права, обязанности и институты, управляющие обществами. Закон и социальные нормы обществ имеют глубокие связи с различными религиями мира. Без религиозных ценностей было бы трудно представить функционирование современных правовых систем.

Отдельные религиозные традиции способствуют развитию правовых традиций.

Влияние религии на правовые системы особенно очевидно в восточных странах. Так, в Исламской Республике Иран при преобладающем политическом влиянии шиитов действует закон шариата, а гражданские, уголовные, финансовые, административные, военные и другие публичные законы должны соответствовать исламу. В Ираке, где шииты составляют большинство, в соответствии с конституционным правом ислам является официальной религией государства и основным источником законодательства – не может быть принят закон, противоречащий бесспорным правилам ислама.

Религиозные идеи влияют не только на правовые системы в исламских обществах или восточных странах, но и в западных обществах. В гражданско-правовой традиции существует косвенная роль религии в нормах гражданского кодекса, которая функционирует как своего рода непрерывный информационный обмен между религиозными нормами и законом. Это зависит от различных культурных традиций, а также от роли канонического права в истории отдельных европейских стран.

Например, описание института брака во многих европейских гражданских кодексах очень похоже на институт канонического права. Аналогичным образом, еще одну форму влияния можно увидеть в религиозных ценностях, упомянутых в конституциях многих стран. Так, преамбула Конституции Ирландии определяет ее конечную сферу применения и источник легитимности.

Религиозные верования признаются в их инструментальном качестве в качестве факторов, способствующих возникновению таких ценностей, как уважение прав личности, демократия и равенство. Несмотря на светский характер государственных институтов, на современные правовые системы неизбежно влияют их исторические связи с религиями [15].

Таким образом, очевидно, что религия и соответствующая ей система религиозных ценностей и ориентаций на протяжении всей человеческой истории оказывали значительное воздействие на развитие социума, правовых и политических отношений.

Религия во многом выступала в качестве регулятора общественной жизни. Нередко религиозные нормы могли сливаться с моральными и правовыми. Но даже после их разделения религия, если и не выступала в качестве непосредственного источника правовых норм, то оказывала общее воздействие на мировоззрение и систему ценностей, которые, в свою очередь, оказывали влияние на формирование системы права.

Многие исследователи указывали на непосредственную взаимосвязь между господствующей в обществе религией и характерными особенностями экономического и политического развития стран и цивилизаций. В современном социальном знании роль религии нередко преуменьшают, характерно развитие идей экономоцентризма, социоцентризма. Однако и в современном мире именно религия является важнейшей основой существования отдельных самобытных цивилизаций, которые не стремятся отказаться от своих ценностей и прийти к неким общим стандартам.

Вряд ли стоит абсолютизировать религию в качестве фактора, который оказывает наибольшее влияние на развитие политических и правовых отношений, но столь же неправильно было бы игнорировать её.

Рассмотрение особенностей христианского вероучения и политико-правовых систем, которые возникали в странах, где христианская религия была господствующей, позволяет нам достаточно уверенно говорить о том, что между религиозными и правовыми нормами в данном случае существует взаимосвязь.

В основе христианства лежит идея о том, что каждый человек сотворён по образу и подобию Бога, что заставляет относиться к нему с должным уважением, независимо от того, каков его социальный статус. Также большое значение имеет представление о свободе воли человека, который ответственен за свой выбор в первую очередь перед Богом. Всё это приво-

дило к формированию представлений о том, что люди не только обладают неотчуждаемым набором прав, но и должны быть равны перед законом.

Сложным было отношение христианства к государственной власти. С одной стороны, любое государство, в отличии от человека, не существовало в вечности, что делало его судьбу менее важной. Однако принцип необходимости подчинения властям, убеждение в том, что они сдерживают греховные порывы человека, сыграло важную роль в становлении европейских монархий.

Влияние религиозных норм на формирование политико-правовой системы очевидно и в случае ислама. Во многих исламских государствах и на сегодняшний день в основу права положены те принципы и положения, которые были закреплены в Коране. При этом государственная власть имеет право лишь на защиту этих норм и весьма ограниченное истолкование.

Список литературы

1. Апостол Павел. Послание к римлянам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/biblia/?Rom.1 (дата обращения: 21.04.2021).
2. Социальная концепция Русской православной Церкви. Раздел 3. Церковь и государство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mospat.ru/ru/documents/social-concepts/iii/ (дата обращения: 21.04.2021).
3. *Фома Аквинский.* Сумма теологии. Т. 7. Вопрос 30. О милосердии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/konfessii/summa-teologii-tom-7/30 (дата обращения: 21.04.2021).
4. *Фома Аквинский.* Сумма теологии. Т. 6. Вопрос. 90. О сущности закона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/konfessii/summa-teologii-tom-6/1_1 (дата обращения: 21.04.2021).
5. *Магомедов Р.М.* Эволюция идей политической целостности общества: от религиозно-философской политической мысли к рационалистским теориям // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. С. 27-40.
6. Декларация независимости. 4 июля 1776 года. [Электронный ресурс] // http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/indpndnc.htm (дата обращения: 21.04.2021).
7. Всеобщая декларация прав человека. Принята резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года. Ст. 18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml (дата обращения: 21.04.2021).
8. *Фоминская М. Д.* Солидаристская религиозно-нравственная основа развития национальной правовой системы // Философия права. – 2015. – № 3. – С. 34-42.
9. *Сюкияйнен Л.Р.* Концепция халифата и современное государственно-правовое развитие зарубежного Востока // Ислам: проблемы идеологии, права, политики и экономики. Сборник статей / Под редакцией А. И. Ионова. – М.: Наука, 1985. – С. 140-152.
10. *Сюкияйнен Л. Р.* Мусульманское право. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 2008. – 254 с.
11. Конституция Исламской Республики Иран. Ст. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://worldconstitutions.ru/?p=83 (дата обращения: 21.04.2021).
12. *Володина Н. В.* Влияние религиозных традиций на систему права в исламских странах // Современное право. – 2013. – № 4. – С. 136-140.
13. *Berman H. J.* Religious foundations of law in the west: a historical perspective // Journal of Law and Religion. Cambridge University Press. – 1983. – Vol. 1. – № 1. – P. 3-43. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.jstor.org/stable/1051071?seq=1 (дата обращения: 21.04.2021).
14. *Quinlan M.* The great divide where religious beliefs and the law meet. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://theconversation.com/the-great-divide-where-religious-beliefs-and-the-law-meet-81180. (дата обращения: 21.04.2021).
15. *Decimo L.* The relationship between reli-

gious law and modern legal systems. The case of religious jurisdiction // CALUMET – intercultural law and humanities review. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.windogem.it/calumet/upload/pdf2/mat_70.pdf. (дата обращения: 21.04.2021).

Статья поступила в редакцию 24 апреля 2021 г.
Принята к публикации 27 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Карпенков И.В. Религиозные нормы и ценностные ориентации в современных правовых и политических отношениях // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 21-29. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-21-29

Сведения об авторах:

КАРПЕНКОВ ИВАН ВАДИМОВИЧ – *начальник профессионального образовательного учреждения «118 Отдельный учебный центр специального назначения», аспирант АНО ВО «Университет при МПА ЕврАзЭС», г. Санкт-Петербург*
e-mail: oivk@mail.ru

УДК 358.4-623.1/7-629.7 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-30-37

БЫЧКОВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
ЧЕРКАШИН ВЛАДИМИР ГЕННАДИЕВИЧ

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОРСКОЙ КОСМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ

АННОТАЦИЯ

Актуальность задачи совершенствования системы морской космической разведки и целеуказания (МКРЦ), которая предполагает ведение разведки, обработку данных целеуказания и выдача их для использования корабельного ракетного вооружения (РВ), тесно связаны с эффективностью боевого применения (БП) высокоточного оружия (ВТО) морского базирования (МБ) и БРАВ. Развитие системы и создание новых комплексов МКРЦ для кораблей ВМФ РФ имеют целью, в первую очередь, обеспечение боевого использования ракетного оружия (РО).

Ключевые слова: космическая система разведки и целеуказания, разведывательный космический аппарат, высокоточное оружие, спутник ретранслятор, разведывательная информация, морская космическая разведка и целеуказание, бортовой комплекс разведки.

BYCHKOV V. V.
CHERKASHIN V.G.

STRATEGIC FRAMEWORK FOR THE DEVELOPMENT OF THE MARINE SPACE EXPLORATION AND TARGETING

ABSTRACT

The relevance of the task of improving the system of marine space reconnaissance and target guidance (ICRC), which involves conducting reconnaissance, processing target designation data and issuing them for the use of naval missile weapons (RV), is closely related to the effectiveness of the combat use (BP) of high-precision weapons (WCO) of sea-based (MB) and BRAV. The development of the system and the creation of new ICRC systems for ships of the Russian Navy are aimed primarily at ensuring the combat use of missile weapons (RO).

Keywords: space system of exploration and target designation, reconnaissance space vehicle, high-precision weapons, satellite repeater, reconnaissance information, marine space exploration and target designation, onboard reconnaissance complex.

Структурно система морской космической разведки и целеуказания (МКРЦ) входит в состав космической системы разведки и целеуказания (КСРЦ), которая имеет *три* основных функциональных направления, это: ведение непрерывной морской космической разведки и выдачи целеуказания (ЦУ) носителям высокоточного оружия (ВТО); выполнение оперативной разведки разведывательными космическими аппаратами (РКА) (детальная разведки в районах театров военных действий (ТВД) и выдачи ЦУ носителям ВТО), запускаемых по необходимости; осуществление постоянного освещения надводной обстановки в повседневной деятельности сил Военно-морского флота (ВМФ), с формированием разведывательных сводок об эвентуальном противнике на океанских ТВД [2].

Под системой МКРЦ понимают вид разведки ВМФ, которая занимается боевой деятельностью специальных частей ВМФ, на вооружении которых стоят комплексы КСРЦ. Задачами данных подразделений является сбор, анализ сведений о вероятном противнике и выдача данных ЦУ силам ВМФ на океанских (морских) театрах военных действий ОТВД (МТВД) для обеспечения боевого применения (БП) ВТО. Напомню, что система МКРЦ предназначена для поиска и обнаружения объектов эвентуального противника в заданных районах разведки, выявления объектов противника и наблюдения за ними с целью добывания в установленный срок информации о нем. Также слежение за противником с периодическим обновлением данных о выявленных объектах разведки, выдача ЦУ для высокоточного оружия подводных лодок (ПЛ), надводных кораблей (НК) и БРАВ вооруженных противокорабельными ракетами (ПКР), с заданной точностью и временем устаревания, обеспечивающих повышение эффективности боевого применения комплексов ударного ракетного оружия (КУРО) [1].

В первую очередь, совершенствование системы МКРЦ направлено на обеспечение боевого применения КУРО, повышение эффективности использования береговых и корабельных комплексов КСРЦ. Под КСРЦ будем понимать систему, предназначенную для решения технических и эксплуатационных задач таких, как:

- взаимосвязь РКА со спутниками ретрансляторами (СР);
- обеспечение управляемости РКА;
- хранение разведывательных информации (РИ) и передача в режиме работы СР;
- осуществление способов получения и сброс по запросу РИ на любой ППИ, находящегося в круге связи; определение типа бортовых комплексов разведки (БКР) и характера орбит движения РКА;
- определение объектов разведки и их координат.

Отметим, что состав и тактико-технические характеристики (ТТХ) современной КСРЦ определяются основными решаемыми задачами, это: обнаружение изменений в стратегическом распределении сил по театрам, районам, объектам; выявление основных ударных, оборонительных и обеспечивающих группировок; наблюдение за боевой (повседневной) деятельностью группировок ВМС эвентуального противника и слежение за ними; наведение ударных сил флота и выдача ЦУ носителям РО; осуществление эпизодического контроля состава, состояния и распределения группировок ВМС противника на ОТВД, МТВД; выявление коммуникаций противника и интенсивности судоходства; вскрытие инфраструктуры ОТВД, МТВД; уточнение физико-географических (ФГУ) и гидрометеорологических условий (ГМУ) деятельности сил флотов; разведка военно-морских баз (вмб); раннее предупреждение возможности нападения вероятного противника с определенных морских направлений [3].

Помимо перечисленных основных задач КСРЦ для системы МКРЦ присущи и другие, такие как: обнаружение кораблей противника, наблюдение за ними; выявление состава, походных (боевых) порядков корабельных ударных группировок (КУГ) на ОТВД, МТВД; обеспечение данными ЦУ своих сил флота о кораблях и морских силах эвентуального противника.

Последнее время совершенствование КСРЦ «Лиана» предполагает учет информационных возможностей, которые определяются точностью и объемом РИ об объектах разведки, передаваемой на пункт приема разведывательной информации и целеуказания (рис. 1) [6].

Регулярность действия КСРЦ – это свойство, на котором остановимся более подробно. Так как, длительное функционирование КСРЦ над ОТВД обеспечивается периодическим попаданием в зону обзора отдельных РКА, которые находятся в пределах действия данной системы. Благодаря закономерности движения РКА на орбитах имеется возможность заблаговременно рассчитать характеристики их полета и соответственно моменты пролета над районами МТВД. Такое свойство, как способность КСРЦ регулярно

Рисунок 1 – Условная схема системы КСРЦ «Лиана»

обновлять РИ об объектах и целях эвентуального противника является одним из важнейших свойств [4].

Далее определим положение дел с системой МКРЦ, в настоящее время, которое характеризуется наличием многих проблемных вопросов. Прекратила функционирование и выведена из состава сил ВМФ система МКРЦ «Легенда», которая включала корабельные комплексы «Касатка Б», «Корвет», «Коралл Б» с антенным (выдвижным) устройством. Корабельная система целеуказания (КСЦУ) «Коралл Б», установленная на атомных подводных лодках «Антей», осуществляла прием данных ЦУ для КУРО, при нахождении ПЛ на перископной глубине (рис. 2) [7].

Также, исключены составные части системы «Легенда», это: наземные комплексы управления и разведки; стартовый комплекс (средства наземного

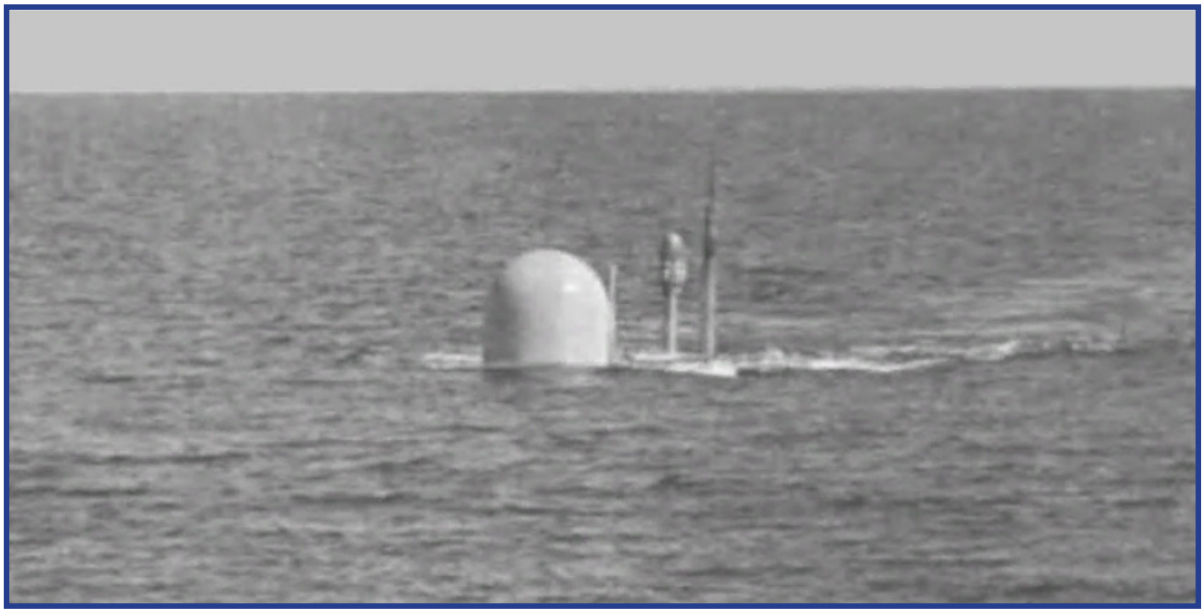


Рисунок 2 – Прием на подводную лодку целеуказания для ракетного оружия

стартового комплекса, обеспечивающие хранение ракет-носителей типа 11К69 и РКА, подготовку к запуску и вывод РКА на заданную орбиту); средства внешней связи и каналов передачи данных и оперативно-командной связи. Разведывательные КА системы были представлены активными спутниками типа УС-А и пассивными спутниками типа УС-П [5].

Выведена из состава ВМФ авиационная система МРСЦ-1 «Успех», осуществляющая ведение разведки надводных целей вероятного противника на ОТВД (МТВД), с высокой эффективностью, которая обеспечивала целеуказанием КУРО при стрельбе по морским целям (МЦ) (точность по дистанции ±30 км, предельная ошибка по пеленгу ±20 км). Кроме того, конструктивно устарели и требуют модернизации (либо замены на новые) наземные комплексы управления, в состав которых входили: станция определения координат, наземный измерительный пункт, наземные (корабельные) посты управления (НПУ, КПУ), вычислительный центр (ВЦ), пункт телеметрического контроля или станция приема телеметрической информации. Требуют модернизации наземные комплексы разведки, состоящие, из: пункта приема информации (ППИ), наземного пункта сбора и обработки РИ. Выведены из состава сил флота, либо действуют частично космические системы навигации и связи (КСН и С), часть из них требует модернизации, таких как: КСН и С «Парус», КСН «Цикада», КСН «Ураган» [5].

На основании вышесказанного и с учетом оперативно-тактических возможностей системы МКРЦ, которых не имеют другие виды разведки ВМФ, вопрос ее совершенствования является весьма *актуальным*. Одним из остро стоящих вопросов на сегодняшний день является вопрос организации подготовки специалистов по обслуживанию (эксплуатации) корабельных систем МКРЦ в вуз ВМФ.

Сегодня разработка и создание комплексов ВТО, отработка новых методов его боевого применения оказывают существенное воздействие на характер ведения современных боевых действий на море с применение сил флота для нанесения ударов по МЦ и береговым объектам. Подтверждением данного опыта является БП ВТО типа «Калибр» с НК и ПЛ при проведении миротворческой операции в Сирийской Арабской Республике. Дальнейшее развитие комплексов ВТО требует совершенствования системы МКРЦ. При разработке новых систем МКРЦ учитывают присущие им недостатки, это: возможность уничтожения береговых комплексов ЦУ и необходимость прикрытия их средствами ПВО; наличие громоздких наземных комплексов и приемо-передающей аппаратуры с известными географическими координатами; высокую стоимость технического оборудования; возможность обнаружения, определения и прогнозирования параметров движения разведывательного КА на околоземной орбите силами эвентуального противника. ТТХ существующей системы МКРЦ дают возможность решать задачи разведки в назначенных районах Мирового океана разведывательными КА, функционирующими на орбитах длительное время. Условие полного состава группировки РКА позволяет: обследовать обширные районы ОТВД, МТВД, в относительно небольшие временные промежутки; регулярно обновлять РИ, с высокой точностью и минимальным временем устаревания обеспечивают носители ВТО данными о целях; решать разведывательные задачи в мирное (военное) время независимо от ГМУ и астрономических факторов; дистанционно управлять эффективностью решения задач разведки путем изменения количества и типов РКА на различных космических орбитах с высокой степенью их боевой устойчивости [3].

Таким образом, перспективная структурная схема совершенствования системы МКРЦ должна включать следующие основные элементы: РКА; наземный комплекс сбора, обработки и выдачи РИ; наземный комплекс управления РКА; наземный комплекс средств запуска и выведения КА на орбиты; командный пункт управления системой. Из вышеперечисленных элементов КСРЦ главным элементом является РКА, примеру, типа 14Ф145 (рис. 3), который является носителем бортовых комплексов разведки (БКР) [5].

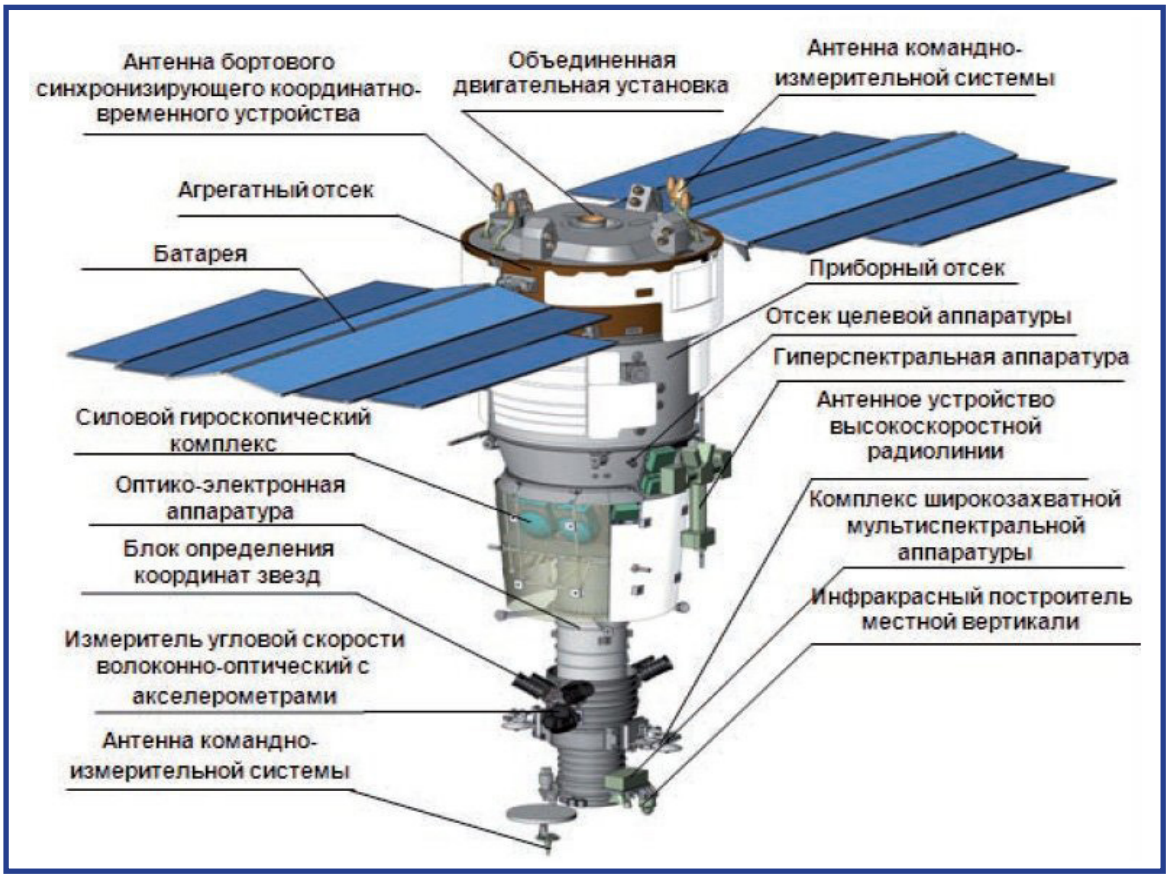


Рисунок 3 – Схема космического аппарата 14Ф145

Следует отметить, что новейшие РКА должны оснащаться радиолокационной станцией (РЛС) активного или пассивного режимов работы с боковым обзором, это позволит БКР определять относительные координаты цели. С учетом научных разработок разрешающая способность современных бортовых РЛС бокового обзора на полуэллиптических орбитах с высотами Н ≈ 200÷300 км должна составлять: по дальности ≈ 1000÷1500 м, по боковым направлениям ≈ 500÷1000 м.

Перспективные разведывательные космические системы (РКС), оснащенные бортовой системой автоматики (БСА) с пассивными средствами разведки, предположительно должны фиксировать на борту КА относительные угловые координаты цели и момент ее обнаружения, а также определять средствами радио- (РР) и радиотехнической разведки (РТР): несущие частоты работы станций, длительность импульсов и их период, признак модуляции сигнала. Информационные возможности перспективных РКС определяются основными характеристиками, такими как: условная вероятность обнаружения цели, попавшей в зону обзора РКА; точность определения относительных координат обнаруженной цели; разрешающая способность и коэффициент размножения целей; предельное количество целей, информация о которых может храниться на борту РКА. Причем предельное количество целей $N_ц$, которое может храниться в памяти бортовых аппаратуры разведки (БАР) РКА, определяется емкостью запоминающих устройств БКР. При этом отметим, что условная вероятность обнаружения цели $\boldsymbol{P}_T$ будет зависеть от ТТХ БАР для *активного* канала (большие, крупные цели, средние, малые цели) и для *пассивного* канала (одиночные, групповые цели) [2].

При создании систем МКРЦ важно учитывать информационные возможности пунктов обработки (ПО) РИ, которые характеризуются следующими показателями: коэффициентом фильтрации обнаруженных целей (≈0,75÷0,8); средним количеством отметок об объекте; условным законом выявления параметров обнаружен-

ной цели; средним временем обработки РИ $\tau_{обр}$ (от получения до выдачи донесения $\tau_{обр}$ составляет ≈ 0,5÷2 часа); точностью решения задач разведки; максимальным количеством целей, хранимых в памяти пункта обработки РИ. Основными техническими показателями таких комплексов является – информационные возможности средств обработки и передачи РИ, пропускная способность ППИ [3].

Существующие комплексы и средства ЦУ, обеспечивающие БП противокорабельных ракет (ПКР), учитывают время вывода РКА на заданную орбиту (≈10÷12 ч.), которое складывается из следующих временных показателей: времени запуска и непосредственного выведения; времени, необходимого для проверки состояния бортовых систем РКА; времени коррекции орбиты РКА; времени закладки служебной и программной информации. На основе предъявляемых требований к существующим системам МКРЦ, разрабатываемые системы МКРЦ должны обладать предполагаемыми степенями готовности: ≈ 1,5 ч; ≈ 4 ч; ≈ 72 ч. [3].

Для повышения эффективности боевого применения ВТО немаловажную роль играет позиция приема ЦУ, под понятием позиции приема ЦУ подразумеваются силы боевой службы ВМФ и возможность выдачи им ЦУ по авианосным и корабельным ударным группировкам (АУГ, КУГ) противника. При этом каждая позиция приема ЦУ должна обеспечить: положение корабельного комплекса КСРЦ в зоне приема РИ от РКА, обнаружившего объект разведки и поражения; положение объекта слежения в пределах дальности стрельбы КУРО сил слежения; максимально возможная скрытность действий сил слежения. Все эти факторы предполагают создание современной мониторинговой информационно-ударной боевой сети, которая предполагает наличие нескольких обязательных компонентов, объединенных воедино, структурная схема представлена на рис. 4.

С разработкой нового комплекса КСЦУ 3Ц-40 для повышения эффективности БП ВТО необходима модернизация всех кораблей ВМФ за счет

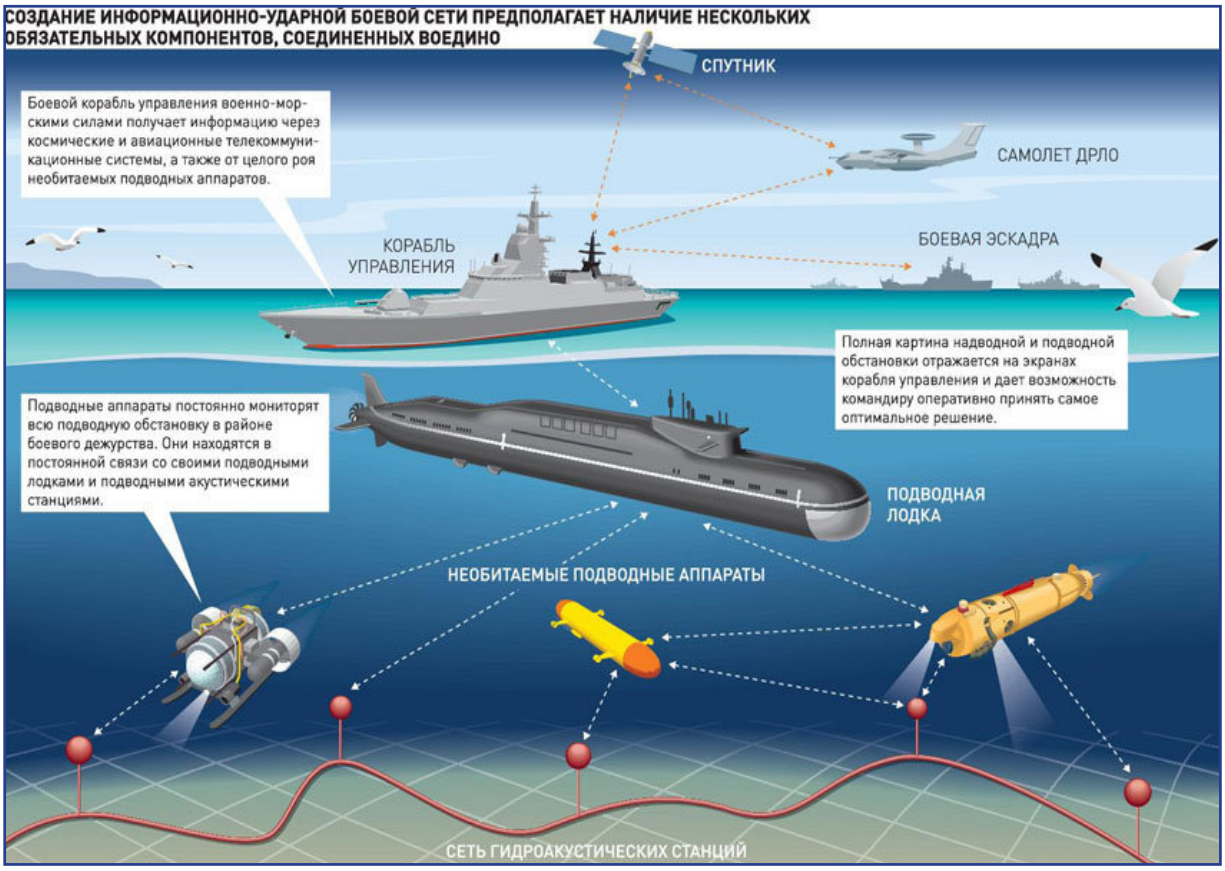


Рисунок 4 – Схема информационно-ударной боевой сети с позицией приема ЦУ на ПЛ

установки активных фазированных антенных решеток (ФАР) с параметрами сечения 1х1 м на выдвижные устройства ПЛ и надстроечные стационарные (на мачте или побортно) устройства нк (МРК «Буян»), строящихся с 2017 года [5].

В Национальном центре управления обороной РФ под руководством генерала армии С.Шойгу состоялось 05.09.2018 г. селекторное Совещание с руководящим составом ВС РФ, говорится в сообщении МО РФ.

Первый вопрос тематической повестки данного Совещания касался ОКР по изготовлению КА «Пион-НКС» (*Spacecraft* «PION-NKS»). Как отметил генерал армии С. Шойгу, в современных условиях успешность действий войск во многом зависит от эффективности поддержки из космоса. Поэтому Министерство обороны РФ особое внимание уделяет совершенствованию орбитальной группировки КА военного назначения. «…Мной утвержден скоординированный график изготовления и испытаний спутника «Пион-НКС» (14Ф139), - сообщил министр обороны. (ТАСС. Селекторное Совещание ВС РФ от *05.09.2018 г.*) [8]. На очередном селекторное Совещание ВС РФ 04.03.2020 г. министр обороны РФ С. Шойгу сообщил, что работы по созданию КА «Пион-НКС», который является составной частью системы РЭР «Лиана», завершаются. «Министерство обороны продолжает работу над созданием и поддержанием орбитальной группировки КА военного назначения, в декабре прошлого года мы утвердили график завершения работ по КА «Пион-НКС»». Сроки его запуска во многом зависят от предприятий-разработчиков и изготовителей ракетно-космической техники», - сообщил генерал армии С. Шойгу на селекторном заседании. На совещании были заслушаны доклады представителей радиотехнического института им. Берга и конструкторского бюро «Арсенал» по реализации намеченных планов (ТАСС. Селекторное Совещание ВС РФ от *04.03.2020 г.*) [8].

Таким образом, материал, изложенный в статье, позволяет сделать вывод о том, что МО РФ ведёт постоянную работу по развитию и совершенствованию современной системы МКРЦ, с целью повышения эффективности БП новейших образцов ВТО морского базирования. А также одновременная разработка системы подготовки специалистов по обслуживанию систем МКРЦ на данном этапе.

Список литературы

1. *Асанин В.* Удар из-под воды. Отечественные противокорабельные ракеты. Часть 3-я. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://alternathistory.com/otechestvennye-protivokorabelnye-rakety-udar-iz-pod-vody-chast-3-ya/

2. *Бычков В.В.* Использование лазерной станции обнаружения при целераспределении с учетом помехозащищенности крылатой ракеты // Сборник научных докладов ППС и курсантов института. Вып.4. – СПб.: СПб ВМИ, 2000. – С. 27–30.

3. *Бычков В.В.* Современная концепция развития комплексов крылатых ракет Военно-морского флота России // Актуальные проблемы защиты и безопасности: Труды пятнадцатой Всероссийской научно-практической конференции. Т.5. – СПб.: РАРАН, НПО Спец. материалов, 2012. – С.129–134.

4. *Бычков В.В.* Определяющие принципы построения комплексов крылатых ракет морского базирования в современной концепции развития // Научно-методический сборник ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА». Вып.15. – СПб.: ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2016. – С.52–63.

5. *Бычков В.В., Черкашин В.Г.* Оценка системы морской космической разведки и целеуказания для совершенствования ее на современном этапе // Научно-методический сборник ВМИ. Вып.19. – СПб.: ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2020. – С.225. – С.81–88.

6. *Карпенко А.В.* Оружие Отечества. – М.: Отечественная военная техника, 2020. – С. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bastion-opk.ru/or-2020-01/

7. *Тучков В., Гетманенко Д.* Разведыватель-

ный комплекс «Легенда» — глаза и уши ВМФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://svpressa.ru/post/article/103994/

8. *Шойгу С.К.* Тезисы доклада на селекторном Совещании с руководящим составом Вооруженных сил РФ. – М.: ТАСС, 2020.

Статья поступила в редакцию 12 марта 2021 г.
Принята к публикации 19 мая 2021 г.

Ссылка для цитирования: Бычков В.В., Черкашин В.Г. Стратегическая концепция развития системы морской космической разведки и целеуказания // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 30-37. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-30-37

Сведения об авторах:

БЫЧКОВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – *кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Проблем повышения эффективности и качества освоения и эксплуатации сложных автоматизированных комплексов вооружения и техники ВМФ», Военно-морской институт Военный учебный научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия», член-корреспондент Петровской академии наук и искусств, г. Санкт-Петербург*
e-mail: vitaliy-bychkov204@mail.ru

ЧЕРКАШИН ВЛАДИМИР ГЕННАДИЕВИЧ – *научный сотрудник отдела информационного обеспечения ВТО научно-исследовательского института кораблестроения и вооружения ВМФ, Военный учебный научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия», г. Санкт-Петербург*

УДК 681.519 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-38-51

БУТЫРСКИЙ ЕВГЕНИЙ ЮРЬЕВИЧ
МЕРКАЧЕВ НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
РАХУБА ВИТАЛИЙ ПАВЛОВИЧ

СПЕКТРАЛЬНЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрена задача синтеза сложных широкополосных сигналов в спектральной области. Показано что формирование сложных широкополосных сигналов в спектральной области позволяет определить классы сигналов, которые обладают хорошим разрешением по дальности и скорости. Приведены математические модели функций неопределенности для полигармонических и полосовых сигналов

Ключевые слова: signal, spectrum, hydroacoustics, peak-factor, process, uncertainty function, shift, compression.

BUTYRSKY E. YU.
MERCACHEV N. V.
RAKHUBA V. P.

SPECTRAL METHOD OF FORMING COMPLEX HYDROACOUSTIC SIGNALS

ABSTRACT

The article discusses the problem of synthesis of complex broadband signals in the spectral area. It is shown that the formation of complex broadband signals in the spectral area allows to determine the classes of signals that have good resolution in range and speed. Mathematical models of uncertainty functions for polyharmonic and strip signals are presented

Keywords: signal, spectrum, hydroacoustics, peak factor, process, algorithm.

Введение

В настоящее время геополитические процессы, протекающие на мировой арене настолько многообразны и непредсказуемы, что любой прогноз становится маловероятным, с точки зрения его реализации. Но в целом, можно отметить основную тенденцию, которая характеризует современную политическую обстановку в мире, а именно, за последние годы значительно возросла агрессивность США и их сателлитов в отношении России. Причем свою агрессивность «коллективный разум» Запада оправдывает ничем неподкрепленными фактами и абсолютно немотивированной ложью. В эти тенденции укладывается и противодействие Северному потоку-2, высылка дипломатов, наложение санкций, развертывание вооруженных сил НАТО на границах России и т.д. С точки зрения возможности дать адекватный ответ на внешние вызовы, вплоть до военных, огромное значение имеет силовая составляющая государства и, в частности Вооруженные Силы РФ. Основная сдерживающая сила, которая не позволяет холодной войне с Западом перейти в горячую фазу это ядерная триада ВС России, где важнейшее место принадлежит атомным подводным лодкам стратегического назначения. Но без радиоэлектронного обеспечения и, в частности, гидроакустических средств, подводная лодка становится «слепой» и «глухой» и неспособна выполнять задачи по своему предназначению. В связи с этим тематика настоящей статьи, направленная на формирование сложных широкополосных сигналов, обладающих высокой разрешающей способностью по параметрам и скрытностью, является актуальной и обладает не только с теоретической, но и практической значимостью.

Сложные сигналы и факторы, ограничивающие их применение в гидроакустике

Анализ классов гидроакустических сигналов показал, что одним из перспективных направлений является использование сложных широкополосных сигналов (СШС). Это обусловлено тем, что сложные сигналы, к примеру, основанные на кодировании и фазовой манипуляции, показавшие высокую эффективность в радиолокации,

в силу особенностей гидроакустического канала не всегда оказываются столь же эффективными в гидроакустике, так как инерционность среды приводит при перебросе фазы к паразитной амплитудной модуляции, что сводит на нет все преимущества кодовой манипуляции. В настоящее время применение кодовой манипуляции в гидроакустики ограничивается огибающей сигнала. На несущей частоте более перспективными представляется класс частотно-модулированных сигналов. Но эти сигналы имеют достаточно высокий уровень боковых лепестков и недостаточно адаптированы к методам цифровой обработки. При этом псевдослучайные сигналы просто формируются и обрабатываются, так как основаны на использовании линий задержки и КИХ-фильтрах, поэтому легко реализуются цифровыми средствами.

В целом необходимо отметить, что в настоящее время все методы синтеза сигнала в основном ориентируются на временной подход. В частности, синтез частотно-модулированных сигналов (ЧМС) основан на задании функции модуляции во временном представлении. Спектральное представление является лишь следствием этого подхода. При этом оптимальные системы обработки ЧМС достаточно сложны в реализации.

В принципе, можно сказать, что все сигналы по топологическому признаку (без учета дискретизации и квантования) в области частот можно разделить на четыре класса:

1. Многочастотные (полигармонические).
2. Многополосные (полосовые).
3. Непрерывные.
4. Комбинированные.

В случае излучения компонент МЧС одновременно временное представление носит характер отличный от случая, когда компоненты излучаются последовательно, но энергетический спектр носит аналогичный характер. Отличие заключается лишь в полосе спектральной компоненты, что объясняется тем что общая длительность компонент сигнала больше чем при последовательном излучении. Во временной области вид сигналов существенно отличаются друг от друга.

Если энергетические спектры сигналов подобны, то можно сделать вывод, что различие временных представлений определяется только фазовым спектром. Из примера следует, что спектральное представление имеет «две степени свободы» в отличии от временного, поэтому энергетический спектр (ЭС) можно выбрать заранее, а учитывая, что преобразование Фурье от ЭС определяет автокорреляционную функцию (АКФ) зондирующего сигнала, его можно выбрать из класса спектров, соответствующих хорошим АКФ. Но задание одного ЭС недостаточно, так как в среде распространяется сигнал, определяемый пространственно-временным представлением.

Известно, что гидроакустика и радиолокация двигаются в определенной степени параллельно. Но целый ряд факторов не позволяет воспользоваться в гидроакустике, теми возможностями, которыми уже давно пользуется радиолокация. К таким факторам ограничениям можно отнести: частотно-зависимое затухание гидроакустического сигнала, флуктуации океанической среды, многолучевость распространения, низкое значение интервала когерентности по времени (от 200÷500 длин волн), высокое значение числа Маха, что затрудняет использование классической функции неопределенности (ФН).

Из вышесказанного следует, чтобы решить проблему синтеза гидроакустических сигналов необходимо ее решать в жестких условиях вышеперечисленных ограничений. В данной статье предлагается подход, основанный на принципе дуальности, который позволяет в определенной степени снять эту проблему.

Принцип дуальности и синтез сигналов

Известно, что любой сигнал может быть представлен во временной и спектральной области. Причем спектральное представление неоднозначно, в том смысле, что определятся выбором базисных функций. Критерием оптимального спектрального представления является системный принцип минимального описания, сущность которого сводится следующему: описание оптимально, если без потери информации оно требует наименьшее число базисных функций. Тот или иной набор базисных

функций диктуется типом симметрии сигнала. Формулы, описывающие комплексные огибающие, спектры и корреляционные функции частотных и дискретных сигналов для различных групп и цепочек преобразований рассматривались в работах [4-8].

Частотно-временная дуальность частотных и дискретных сигналов. Дуальность сигналов приводит к дуальности частотных и дискретных сигналов. В частности, из сравнения формул для этих сигналов видно, что структурно они имеют одну и туже форму, но временные зависимости заменяются частотными, а частотные зависимости – временными. Точно такой же вывод следует из сравнения спектра комплексной огибающей частотного сигнала с комплексной огибающей дискретного сигнала. Из частотно-временной дуальности частотных и дискретных сигналов следует, что эти сигналы должны обладать одинаковыми свойствами «с точностью до поворота частотно-временной плоскости на $\pi/2$». Поэтому, если определено, то или иное свойство для одних сигналов, оно может быть перенесено на другие сигналы с заменой частотных зависимостей на временные и наоборот [1-3].

Таким образом, основой подхода к формированию сигналов, который открывает определенное направление в области теории и применения гидроакустических сигналов, является принцип дуальности. В соответствии с этим принципом, синтез сигналов предлагается проводить в спектральной области [5, 6]. Рассмотрим этот подход поэтапно.

1. Исходя из решаемой задачи определяется частотный диапазон, который будет занимать зондирующий сигнал. Этот выбор должен учитывать влияние доплеровского эффекта и частотный диапазон антенны.

2. Спектральный метод синтеза предполагает задание энергетического спектра сигнала и его фазового спектра. На выбор ЭС влияют такие требования как:

– пик-фактор не должен быть большим;
– корреляционная функция не должна иметь больших боковых лепестков и добавочных максимумов.

Базовой теоремой на основании которой синтезируется гидроакустический сигнал является теорема Винера-Хинчина в соответствии с которой энергетический спектр и автокорреляционная функция сигнала связаны парой преобразования Фурье:

$$\begin{cases} G(\omega) = \int\limits_{-\infty}^{\infty} R(t)\exp(-j\omega t)\,dt \\ R(t) = \dfrac{1}{2\pi}\int\limits_{-\infty}^{\infty} G(\omega)\exp(j\omega t)\,dt \end{cases}.$$

Как будет показано ниже, в класс энергетических спектров, которые могут быть использованы в качестве базовых [6], входят:

- полигармонические сигналы, компонентами которых являются разно частотные гармоники. Причем их формирование возможно при условии:
  – число степеней свободы сигнала $N = const$;
  – длительности компонент полигармонического сигнала одинаковы $T = const$;
  – комбинированный метод, включающий первых два условия.
- Полосовые сигналы, компонентами которых являются сложные узкополосные сигналы, расстановка центральных частот которых, удовлетворяют условиям обозначенных выше.
- Сигналы с непрерывным спектром.

Важно отметить, что расстановка ПГС и ПС по оси частот может проводиться чрез равные интервалы, по какому-либо закону и случайным образом. Главное условие, чтобы компоненты ПС не пересекались, т.е. скалярное произведение компонент было равно нулю.

3. Выбор фазового спектра. Задание энергетического спектра недостаточно, чтобы сформировать зондирующий сигнал. Излучаемый сигнал является действительным его спектр является комплексным, поэтому необходимо задать фазовый спектр. Условия выбора сводится к следующему: начальные фазы для каждой компоненты полигармонического сигналы были различными. В противном случае суммарный сигнал во времени будет представлять собой сигнал с большим всплеском в начале. В этом случае, о никакой скрытности говорить не приходится. Фазовый спектр может быть

задан как детерминированная функция частоты или как некоторый случайный процесс.

4. Формирование комплексного спектра: $\tilde{S}(\omega)=\sqrt{G(\omega)}\exp\left[j\varphi(\omega)\right]$.

5. Вычисление временного представления ШПС: $s(t)=F^{-1}\left\{\tilde{S}(\omega)\right\}$

6. Проверка сигнала на пик-фактор и в случае необходимости принять меры по его снижению.

Спектральный синтез сигналов позволяет создать сигналы достаточно сложной структуры, так появляется возможность кодировать сигналы не только во времени, но и по частоте. В спектре, в отличие от временного представления сигнала, есть две степени свободы: энергетический и фазовый спектр, вид которых можно варьировать независимо друг от друга. Таким образом, предлагаемый подход к формированию зондирующего сигнала позволяет «размазать» энергию сигнала на плоскости время и частота. Рассмотрим пример. Предположим, что верхняя частота спектра равна 15 000 Гц. Тогда длительность сигнала, соответствующая этой частоте равна 0.1 мс. Если положить, что число степеней свободы сигнала равно 1000, то пространственный размер сигнала равен 100. Откуда получаем максимальную длительность, соответствующую заданной частоте ≈ 70 мс. Предположим, сигнал широкополосный и полоса равна 10 000 Гц. Тогда максимальная база $B=2\Delta f\cdot T$, которая может быть получена при заданных условиях 140. Если число волн не превышает 1000, то при заданной полосе (коэффициент узкополосности $\gamma\approx 0.7$) большую базу сигнала получить не возможно. Но база сигнала привязана к частоте, поэтому в гидроакустике есть смысл использовать обработку на несущей частоте., $N=2f_BT$ ($N=300$).

Пик-фактор многочастотных сигналов

Гидроакустический сигнал во временной области должен обладать достаточно низким пик-фактором, чтобы обеспечить равномерное распределение мощности сигнала в пределах его длительности. Пик-фактором «П» сигнала будем называть отношение наибольшей (пиковой) мощности к средней мощности сигнала на длительности символа:

$$\Pi=\max_{t\in[0,T]}\frac{p(t)}{P_{cp}},\quad p(t)=s(t)s^*(t),$$

$$P_{cp}=\frac{1}{T}\int_0^T p(t)dt.$$

Тогда пик-фактор многочастотного сигнала определяется следующим выражением:

$$\Pi=\max_{t\in[0,T]}\frac{\left\{\left|s(t)\right|^2\right\}}{P_{cp}}=$$

$$=\max_{t\in[0,T]}\frac{\left\{\sum_{n=-0}^{N-1}\sum_{m=0}^{N-1}C_nC_m^*e^{j(\omega_n-\varpi_m)t}\right\}}{\sum_{n=0}^{N-1}\left|C_n\right|^2}.$$

Если спектральные компоненты равны по амплитуде, т.е. $C_n=C$, то получим: $P_{cp}=N\cdot\left|C\right|^2=Const$ и пик-фактор многочастотного сигнала определяется следующим выражением:

$$\Pi=\max_{t\in[0,T]}\frac{\left\{\left|s(t)\right|^2\right\}}{P_{cp}}=$$

$$=\max_{t\in[0,T]}\frac{\left\{\sum_{n=-0}^{N-1}\sum_{m=0}^{N-1}e^{j(\omega_0-\varpi_m)t}\right\}}{N}.$$

Методы снижения пик-фактора могут быть классифицированы как не искажающие и искажающие. Не искажающие методы уменьшают пик-фактор без введения нелинейных искажений. В искажающих методах нет необходимости в передачи дополнительной информации, тем не менее, эти методы являются более вычислительно сложными и могут также приводить к снижению скорости передачи, как правило, из-за расширения спектра и/или ухудшения помехоустойчивости. Минимальный пик-фактор равный единице имеют сигналы типа меандра. Но такие сигналы в гидроакустической среде не распространяются, они сглаживаются уже в системе генерации и излучения сигнала. Для сигнала типа меандра спектр имеет бесконечную ширину, но он физически ограничивается системой генерации в антенне. В акустической среде распространяются сигналы типа

гармонических, а также сигналы, которые можно представить, как совокупность гармоник. Для гармоники пик-фактор равен ~1.44. Псевдослучайные последовательности, которые получают манипулированием фазы гармонического сигнала, имеют пик-фактор 1, но только для его огибающей. Шумоподобный сигнал имеет пик-фактор до 3. Как будет показано ниже существуют различные способы понизить пик-фактор, которые практически не влияют на корреляционную функцию и ФН.

Методы синтеза сигналов

В данном пункте будут рассмотрены основные методы синтеза сигналов, которые ориентированы на синтез сигналов со свойствами, вытекающими из основных свойств ФН, которые характеризуют основные свойства сигнала: разрешающие способности и точности по тем или иным параметрам.

Известно, что каждому сигналу соответствует функция неопределенности, которая рассматривалась как его внутренняя характеристика. В целом, эта классическая ФН адекватно описывает, только преобразования узкополосных сигналов. В частности, ФН Вудворда описывает симметрию сигнала относительно сдвиговых преобразований в области времени и частоты при наличии эффекта Доплера. Но для широкополосных сигналов эффект Доплера приводит к преобразованию сжатия (растяжения) сигнала и во временной и в спектральной области и поэтому требуется обобщение ФН [4,6,7].

Широкополосная функция неопределенности (ШФН) определяется следующим выражением [4,7]:

$$\left|R(\alpha,\tau)\right| = \int_{-\infty}^{\infty} s\left[\alpha\left(t-\tau\right)\right]s^{*}(t)dt\,. \quad (1)$$

Все многообразие свойства ШФН подробно рассмотрены в работах [4,7]. Но для задачи синтеза сигналов определяющими являются следующие:

1. При нормированной плотности функция неопределенности для широкополосного сигнала имеет максимальное значение равное единице:

$$\max_{\alpha,\tau}\left\{\left|R(\alpha,\tau)\right|\right\} = R(1,0) = 1\,.$$

2. Объем «тела неопределенности» в случае широкополосного сигнала, зависит от формы сигнала:

$$V = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty}\left|R(\alpha,\tau)\right|^{2} d\tau d\alpha = Var\,.$$

Объем тела неопределенности равен единице только в случае, если определять энергию по двум мерам аддитивной dt м мультипликативной $t^{-1}dt$. Другой вариант определять широкополосную ФН с весовым окном:

$$v(t) = -\sqrt{2\pi}\cdot\left|t\right|^{-1.5}\ [7]:$$

$$\left|Rv(\alpha,\tau)\right| =$$

$$= \int_{-\infty}^{\infty} s\left[\alpha\left(t-\tau\right)\right]\cdot\left[s^{*}(t)*(-\sqrt{2\pi}\cdot\left|t\right|^{-1.5})\right]dt\,, \quad (2)$$

$$V = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty}\left|Rv(\alpha,\tau)\right|^{2} d\tau d\alpha = 1\,.$$

Функция неопределенности определяет свойства сигнала и является его внутренним свойством. Роль этой функции сводится к тому, что по ней можно сравнивать различные виды и формы сигналов с точки зрения точности и разрешающей способности по дальности и скорости. Естественно, возникает общая проблема синтеза сигналов по ФН, т. е. задача определения сигнала $s(t)$, реализующего желаемую ФН. Эта весьма сложная проблема, по существу, включает в себя ряд частных взаимосвязанных задач, каждая из которых имеет самостоятельное практическое значение.

Здесь можно указать, например, следующий круг вопросов:

а) определение класса функций, реализуемых как ФН при произвольных сигналах;

б) определение подклассов ФН, точно реализуемых при помощи сигналов той или иной конкретной структуры (ЧМ импульсов, фазоманипулированных кодовых групп и т. д.), а также отыскание сигналов, создающих эти ФН;

в) расчет сигналов, ФН которых достаточно хорошо аппроксимируют (в том или ином смысле) желаемые функции, не принадлежащие к классу реализуемых;

г) изучение оптимальных для выбранного подкласса функций ФН и соответствующих им оптимальных сигналов, наилучшим образом удовлетворяющих некоторой совокупности частных

требований (например, синтез ЧМ сигналов, обеспечивающих наилучшее разрешение по дальности при отсутствии требований по частотному разрешению).

Надо сказать, что задача синтеза сигналов, ФН которых обладают желаемыми свойствами, в настоящее время до конца не решена. Для узкополосных сигналов можно определить необходимые и достаточные условия определения сигнала по реализуемой ФН. Но как показано в работе [1] теоретическое решение на практике почти ничего не дает по следующим причинам:

1. Это решение пригодно только для реализуемых функций неопределенности, а, как правило, нужно искать приближения к произвольным функциям и случаи реализуемости весьма редки.
2. Для решения необходимо знать не только модуль, но и фазу ФН, в то время как из практических соображений можно задать только желаемый закон изменения модуля и неизвестно, какой фазовой функции этот модуль соответствует.
3. Приступая к синтезу, приходится задаваться фазой, что приводит к неоптимальным решениям. Для проверки качества приближения нужно произвести расчеты для различных фазовых функций и оценить погрешность в каждом случае. Разумеется, такие расчеты весьма сложны, а эффективность их заранее неизвестна.

Таким образом, точное решение не удается получить даже в тех случаях, когда модуль выбранной функции неопределенности реализуем. Синтез широкополосных сигналов по функции неопределенности, становится еще более проблематичным. Это связано прежде всего с тем, что объем тела неопределенности ШФН не является постоянным.

В работах [1-3] рассматривался синтез сигналов по корреляционной функции. Эти методы направлены в основном, на формирование корреляционной функции в области главного максимума. Но как показывает анализ, такой подход не всегда оказывается конструктивным, так как первичным все-таки является полоса пропускания фильтра, к которому можно отнести: антенну, сигналы на входе системы временной обработки сигналов и т.д. Таким образом при синтезе сигналов надо ориентироваться на спектр сигнала (энергетический и фазовый спектр). Полоса частот пропускания является физическим фактором, который определяется фундаментальными законами природы. Корреляционная функция есть результат преобразования Фурье над спектральной плотностью, но она вторична и поэтому как бы не привлекательно было бы синтезировать сигнал по корреляционной функции, все равно привязку к реалиям мы вынуждены делать исходя из полосы пропускания.

Синтез сигнала в спектральной области

Синтез зондирующего гидроакустического сигнала в спектральной области с заданными характеристиками можно представить в виде схемы представленной на рис.1. В соответствии с рис.1 исходя из поставленных задач формируется кортеж параметров энергетического спектра (ЭС) и фазового спектра (ФС):

$$\begin{cases} ЭС = f_э(W_в,\ W_н, \Delta W,\ \Delta\omega_i,\ \Delta\omega'_i,\ A_i,\ T,\ среда) \\ ФС = f_ф(W_в,\ W_н, \Delta W,\ \Delta\omega_i,\ \Delta\omega'_i,\ A_i,\ T,\ среда) \end{cases} \cdot (3)$$

где $W_â$, W_i, ΔW – верхняя и нижняя частота ЭС и ФС, ширина спектра;

$\Delta\omega_i$, $\Delta\omega'_i$ – i-ая ширина спектра компоненты сигнала и частотный сдвиг между компонентами соответственно;

A_i, T – амплитуда ЭС и временная длительность сигнала.

Необходимо сказать, что при формировании энергетического и фазового спектров зондирующего сигнала необходимо учитывать свойства среды: вертикальное распределение скорости звука по глубине, интервалы когерентности по времени и частоте, частотно-зависимое затухание, флуктуации среды, законы распределений помех и шумов и т.д. В блоке формирования энергетического спектра, в зависимости от решаемых задач, выбирается один из классов ЭС: ПГС, ПС или непрерывный.

Следует отметить, что этими тремя классами и их комбинацией можно описать все многообразие ЭС, так как дальнейшая детализация определяется кортежем параметров (3). При выборе ПГС и ПС требуется знать параметры расстановки компонент $\Delta\omega_i$, $\Delta\omega'_i$. Закон расстановки компонент: может случайным, детерминированным или смешан-

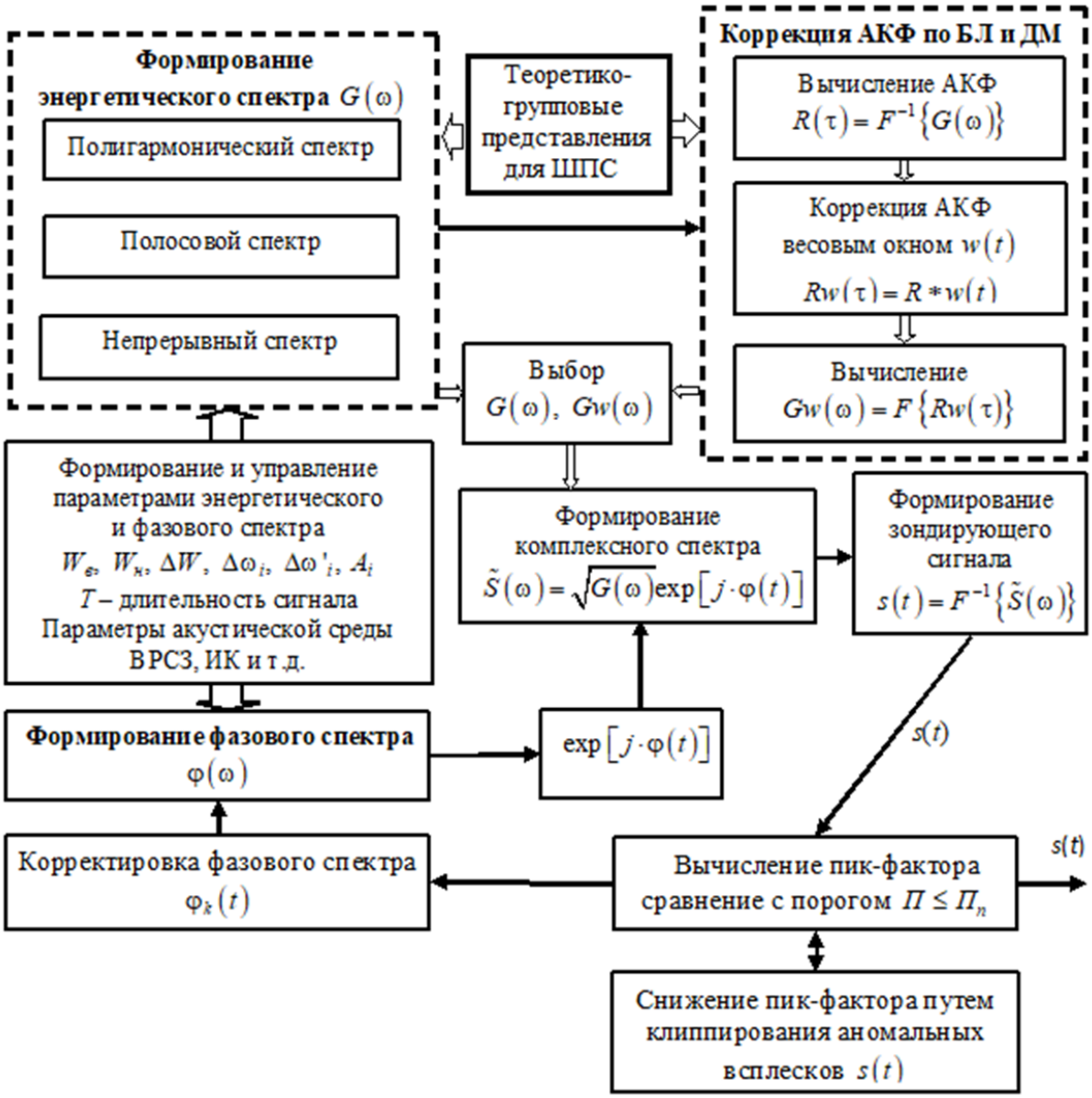


Рисунок1 – Структура формирования зондирующего сигнала

ным. В частности, при детерминированном законе возможны варианты равномерной расстановки, по какому-нибудь закону: линейному, квадратичному и т.д., или расставлять как псевдослучайную последовательность, используя различные кодовые комбинации (коды Баркера, М-последовательность, многочастотные сигналы и т.д.). При стохастической расстановке можно использовать генераторы случайных чисел в заданном диапазоне частот. Значения каждой случайной величины будет соответствовать центральной частоте ПС или ПГС. После выбора ЭС необходимо проверить какой уровень боковых лепестков (БЛ) и наличие добавочных максимумов (ДМ) в автокорреляционной функции (АКФ). В случае, если после проверки АКФ уровень БЛ достаточно большой, можно воспользоваться сверткой АКФ с выбранной весовой функцией $w(t)$. Весовая функция позволяет значительно уменьшить БЛ, но это достигается некоторым расширением главного максимума АКФ.

После этого с помощью преобразования Фурье вычисляется скорректированный энергетический спектр. Далее принимается решение какой ЭС использовать при формировании комплексного сигнала. Сформированный комплексный спектр подвергается преобразованию Фурье и далее временной сигнал подается в устройство определения пик-фактора. В случае если пик-фактор превышает пороговое значение $П\ge П_n$, то принимается решение о снижении пик-фактора или ограничением аномальных всплесков во временном представлении сигнала или корректировкой фазового спек-

тра. После корректировки в случае, если $П \le П_п$, сигнал полагается сформированным и готовым к применению для решения тех или иных задач. Путь ограничения по аномальным всплескам, как показал модельный эксперимент является очень эффективным способом понижения пик-фактора и почти не искажает сигнал $s\ t)$, но в принципе, он является нелинейным. Другой подход основан на корректировке фазового спектра. Но такой подход является эвристическим, поэтому подбор фазового спектра можно осуществлять пока, в основном, путем проб и ошибок. Этот вопрос требует дальнейших исследований.

Необходимо отметить, что для широкополосных сигналов необходимо учитывать преобразования, связанные с кинематикой источника и приемника гидроакустических сигналов. Эти преобразования приводят к теоретико-групповым представлениям сигналов и определения собственных функций этих преобразований, являющихся аналогами гармоникам Фурье и изоморфные им. В частности, при линейном преобразовании имеет место два преобразования: аддитивное и мультипликативное (сдвига и сжатия).

Таким образом, пользуясь *принципом дуальности*, можно ввести «альтернативную теорию» сигналов, где, к примеру, возможно построить М-последовательность в спектральной области. При этом появляется дополнительная возможность независимо варьировать, для обеспечения необходимых свойств сигнала, фазовым спектром. Кроме этого повышается скрытность сигнала [6].

Как известно, амплитуда отраженного от цели сигнала зависит от целого ряда факторов, в том числе, и от эффективной площади рассеяния объекта. Для соотношений между используемыми в радиолокации (аналогично и в гидроакустике) длинами волн и размерами типовых целей эффективная площадь рассеяния цели является достаточно сильно осциллирующей величиной. Такой эффект вызывает сильную флюктуацию амплитуды отраженного сигнала, что приводит к уменьшению требуемого отношения «сигнал-помеха» (ОСП), а это отрицательно сказывается на характеристиках радиолокатора, таких, как дальность обнаружения цели и точность измерения ее координат.

Отрицательное влияние флюктуации отраженных сигналов на характеристики гидроакустических средств может быть устранено или, по крайней мере, уменьшено, если удастся каким-либо образом добиться их сглаживания. Одним из способов сглаживания флюктуации является применение многочастотных сигналов. Физическая сущность эффекта сглаживания флюктуации отраженного сигнала при облучении цели многочастотным сигналом состоит в том, что при достаточно большом разносе несущих частот ширина лепестков диаграмм вторичного излучения цели на различных частотах неодинакова, а соответствующие экстремальные точки диаграмм оказываются сдвинутыми друг относительно друга, благодаря чему уменьшается изрезанность эквивалентной диаграммы вторичного излучения цели и соответственно относительная величина флюктуации отраженного сигнала. При этом наибольший эффект сглаживания флюктуации достигается при статистической независимости отраженных от цели сигналов на каждой из составляющих частот [1-3].

Главное достоинство многочастотных сигналов:

- высокая помехозащищенность, что обусловлено, прежде всего, высокой помехоустойчивостью самого метода многочастотной гидролокации;
- применение специальных способов совместной обработки сигналов с разными несущими частотами;
- возможностями перераспределения излучаемой энергии между различными частотными каналами;
- выигрыш в пороговом отношении сигнал/шум.

Как было отмечено выше многочастотный сигнал (МЧС) – совокупность одновременно передаваемых сигналов с различными несущими частотами и законами модуляции. Первоначально применялся в радиолокации с целью повышения надёжности его обнаружения путём сглаживания флуктуаций отражённого от цели сигнала. Кроме этого, многочастотные сигналы применяются в системах мобильной связи четвёртого поколения. Преиму-

ществом использования многочастотных сигналов для передачи информации является высокая устойчивость к помехам. При этом вероятность одновременного пропадания отраженного сигнала с несколькими несущими частотами меньше, чем одночастотного сигнала. Многочастотные сигналы, в простейшем случае двухчастотный сигнал, так же оказываются эффективным средством борьбы со «слепыми скоростями». При этом в такой двухчастотной когерентно-импульсной системе число слепых скоростей в диапазоне рабочих скоростей значительно меньше, чем в соответствующей ей одночастотной РЛС [9]. Кроме того, проведено сравнение двухчастотной системы и системы со сменными периодами повторения импульсов. Показано, что первая система обработки при медленных флюктуациях обладает заметными преимуществами по сравнению со второй, что является следствием относительного уменьшения флюктуаций цели при многочастотном зондировании.

При многочастотном сигнале уже недостаточно рассматривать функции автокорреляции каждой из его частотных составляющих, а необходимо ввести также функцию их взаимной корреляции. При практическом использовании многочастотного сигнала стремятся обеспечить независимость отраженных от щели сигналов на каждой из составляющих частот, что позволяет производить независимую их обработку (умножение каждого из сигналов на ожидаемый сигнал и интегрирование). Необходимым, но не достаточным условием независимости отраженных сигналов является ортогональность соответствующих составляющих зондирующего сигнала. Достаточность достигается лишь при не перекрывании спектров компонент, т. е. при достаточно большой величине разности частот. В дальнейшем в случае многочастотного сигнала это условие будем считать выполненным.

Функция неопределенности широкополосного сигнала

Как было показано выше свойства гидроакустических (радиолокационных) сигналов, которые характеризуют особенности измерения дальности и скорости целей, описываются функцией неопределенности Вудворда. В частности, известное ограничение частотной разрешающей способности при спектральном анализе, связанное с конечным временем наблюдения, можно трактовать как разновидность соотношения неопределенностей. В данном пункте будут рассмотрены ШФН многочастотных (полигармонических и полосовых) сигналов. Широкополосная ФН сигналов с непрерывным спектром представлена выражениями (1) и (2) а ее обобщения на произвольные группы преобразований рассмотрены [4, 7, 8].

Для широкополосных сигналов ФН требует обобщения, так как частотный сдвиг по частоте не является адекватной математической моделью эффекта Доплера. Излученный мономногочастотный сигнал (ММЧ-сигнал) представляет собой сумму $M+1$ гармонических частотных компонент $s_i(t)$, модулированных по амплитуде общей огибающей импульса $A(t)$, который может быть задан выражением:

$$s\ \ t)=\sum_{m=0}^{M-1}s_i(t)=A(t)\sum_{m=0}^{M-1}\exp(j\omega_m t). \quad (4)$$

Многочастотный сигнал может быть реализован или последовательным излучением импульсов с разной частотой заполнения (скважность больше или равна нулю) или одновременным излучением всех частотных компонент.

В общем случае частоты компонент многочастотного сигнала произвольны. Рассмотрим простейший случай равномерного распределения частот с постоянным шагом $\Delta\omega$. Тогда текущая частота ω_m может быть представлена в следующем виде:

$$\omega_m=\omega_0+m\Delta\omega=\omega_0\xi_m,$$

$$\xi_m=\frac{\omega_m}{\omega_0}=1+m\frac{\Delta\omega}{\omega_0},\quad m=\overline{0\ \ M-1}.$$

Другие варианты распределения частот: случайное, в виде кодовых последовательностей, функциональных зависимостей. Все эти зависимости влияют на форму функции неопределенности в области боковых лепестков в координатной плоскости «задержка-скорость». Форма огибающей $A(t)$ может быть различной, однако ее эквивалентная длительность T связана с шагом по частоте Δf соотношением вида:

$$T = \frac{1}{\Delta f} = \frac{2\pi}{\Delta\omega}, \quad \Delta f = \frac{\Delta\omega}{2\pi}. \qquad (5)$$

В этом случае разрешающая способность по дальности может быть определена по формуле:

$$\delta r = \frac{c}{2\Delta F}, \quad \Delta F = M\Delta f \Rightarrow \Delta W = M\Delta\omega.$$

При этом мы получаем разрешающую способность в M раз более высокую, чем размер импульсного объема $\delta R = \frac{cT}{2}$. При этом частотный шаг Δf при равномерной сетке частот определяет интервал однозначной дальности измерения $R_{одн} = \frac{c}{2\Delta a} = \delta R$, точно равный импульсному объему δR. Из равенства вытекает свойство ортогональности компонент ММЧ-сигналов (области определения каждой компоненты ММЧ - сигнала не пересекаются). Действительно, при прямоугольной огибающей $A(t)$ единичной амплитуды и длительности τ_u с учетом формулы (5) имеем:

$$\int_{-r}^{\infty} s_k(t)\, s_m^*(t)\, dt =$$

$$= T\,\mathrm{sinc}\left[(k-m)\frac{\Delta\omega T}{2\pi}\right]\exp\left\{j(\omega_k-\omega_m)\frac{T}{2}\right\}. \qquad (6)$$

$$\mathrm{sinc}(x) = \frac{\sin(\pi x)}{\pi x}.$$

При $\Delta fT = 1,\ 2,\ 3,\ \ldots$ и всех значениях целого числа $k - m \neq 0$ значение в правой части выражения (6) равно нулю, а при $k - m = 0$ это значение равно τ_u, так как $\underset{x\to 0}{\mathrm{sinc}}(x \to 1$. Используя символ Кронекера $\delta_{k,m}$, можно записать

$$\int_{-r}^{\infty} s_k(t)\, s_m^*(t)\, dt = T\delta_{k,m} \text{ при } \Delta fT = 1,\ 2,\ 3,\ \ldots$$

При нецелых значениях ΔfT ортогональность компонент прямоугольного ММЧ-импульса нарушается (их частотные полосы перекрываются).

Другим вариантом ортогональных компонент ММЧ сигнала являются компоненты с прямоугольным спектром с шириной полосы $\Delta f = \frac{\Delta\omega'}{2\pi}$, меньшей, равной или большей частотного шага Δf, они будут рассмотрены ниже. Необходимо отметить, что реальные сигналы с прямоугольной огибающей, как и с прямоугольным спектром, физически нереализуемы, так на границах прямоугольника производная по времени (частоте) принимает значение равное бесконечности. Так как производная есть скорость изменения состояния, а в природе нет бесконечно больших скоростей, то любые скачкообразные изменения состояния физически нереализуемы. Поэтому и условие ортогональности компонент зондирующего ММЧ сигнала выполняется лишь приближенно. Чем дальше будут друг от друга компоненты ММЧ сигнала, тем лучше будет выполняться условие ортогональности. В этом смысле компоненты реальных ММЧ сигналов, близкие по форме огибающей или спектра к прямоугольным, при указанных выше условиях ортогональности можно считать лишь квазиортогональными, т. е. значение интеграла вида (6) при $k \neq m$ существенно меньше его значений при $k = m$, равных энергии соответствующей компоненты. В строгом смысле перестают быть ортогональными компоненты на частоте ω_m зондирующего (опорного) ММЧ – сигнала и компоненты на частоте $\omega_k \neq \omega_m$ задержанного на произвольное время τ принимаемого (отраженного от цели) сигнала [9].

Функция неопределенности полигармонического сигнала. Приведенные соображения учитываются при вычислении корреляционных интегралов согласованной обработки ММЧ – сигналов. Модуль корреляционного интеграла для точечной частотно независимой цели совпадает с точностью до нормировки с ФН ММЧ-сигнала по задержке и скорости цели. При заданной радиальной скорости цели v и СШП МЧ – сигнале каждая его частотная компонента ω_m вследствие большой разности даже соседних парциальных частот ω_m и ω_{m+1} приобретает свой доплеровский сдвиг частоты [9]:

$$\Omega_m = 2\omega_m\frac{v}{c} = \Omega\xi_m, \quad m = \overline{0\ M-1},$$

где c – скорость звука; $\xi_m = \frac{\omega_m}{\omega_0}$;

Ω – параметр, пропорциональный радиальной скорости цели v и равный частоте Доплера для ω_0 начальной компоненты, $\Omega_0 = 2\omega_0\frac{v}{c}$.

Если зондирующий сигнал задается выражением вида (2) принимаемый сигнал с задержкой τ и частотами Доплера $\Omega_m = \Omega\xi_m$, соответству-

ющими радиальной скорости цели v можно представить как: $\Omega_m = 2\omega_m \frac{v}{c} = \Omega\xi_m$.

$$u(t) = A(t-\tau)\sum_{m=0}^{M-1} q_m \exp\left[j\omega_m (\alpha t - \tau)\right],$$

$$\alpha = 1 + \frac{2v}{c}.$$

q_m – множитель распространения и отражения сигнала от цели на ω_m.

Опорный сигнал, согласованный с задержкой τ_0 и частотами Доплера $\Omega_0 = \Omega\xi_0$ соответствующими скорости v_0, можно представить аналогичным выражением:

$$u_0(t) = A(t-\tau_0)\sum_{m=0}^{M-1} q_m \exp\left[j\omega_m (\alpha_0 t - \tau_0)\right],$$

$$\alpha_0 = 1 + \frac{2v_0}{c}.$$

Интеграл от произведения сигналов $u(t)$ и $u_0(t)$, определяет их корреляционное сравнение:

$$Q(\Delta\alpha, \Delta\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} u(t) u_0^*(t) dt =$$

$$= \sum_{m_1=0}^{M-1}\sum_{m_2=0}^{M-1} q_{m_1} q_{m_2} \exp\left[j\omega_{m_2}\Delta\tau\right] \times$$

$$\times \int_{-\infty}^{\infty} A(t) A(t-\Delta\tau) \exp(jt\omega_m\Delta\alpha) dt,$$

$$\Delta\tau = \tau_0 - \tau, \quad \Delta\alpha = \alpha - \alpha_0 = \frac{2\Delta v}{c}. \qquad (7)$$

В принципе, ФН это внутреннее свойства сигнала, которое определяет его свойства относительно сдвига по времени и частоте. Физический смысл ФН можно придать если положить, сравнивается опорный сигнал и его отражение от некоторой подвижной цели находящейся на некотором расстоянии от локатора. При вычислении ФН обычно предполагаются частотно – независимый характер отражения от точечной цели и компенсация зависимости множителей распространения от частот ω_m сигнальных компонент. Это позволяет при вычислении ФН считать множители q_{m_1} и q_{m_2} одинаковыми и равными единице, т. е. $q_m = 1$ Вычислим при этих предположениях корреляционный интеграл и функцию неопределенности ММЧ-сигнала (5) при прямоугольной огибающей импульса МЧ-сигнала длительностью τ_u:

$$A(t) = \begin{cases} 1, & t \in 0, T \\ 0, & t \notin 0, T \end{cases}.$$

С учетом конечной длительности и степени перекрытия прямоугольных импульсов $A(t-\Delta\tau)$ и $A(t)$, зависящей от $\Delta\tau$, интеграл в выражении (5) сводят к интегралу в конечных пределах. При этом

- нижний предел $a(\Delta\tau) = \max(0, \Delta\tau)$
- верхний предел $b(\Delta\tau) = \min(T, T + \Delta\tau)$ зависят от $\Delta\tau$.

Значение интеграла не равно нулю при $b(\Delta\tau) > a(\Delta\tau)$ и равно нулю при $b(\Delta\tau) \le a(\Delta\tau)$. Результат вычисления ФН, совпадающий с корреляционным интегралом (6) с точностью до множителя нормировки, имеет следующий вид:

$$\Psi(\Delta\alpha, \Delta\tau) = \frac{1}{MT} Q(\Delta\alpha, \Delta\tau) =$$

$$= \left[b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)\right] h\left[b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)\right] \times$$

$$\times \sum_{m_1=0}^{M-1}\sum_{m_2=0}^{M-1} \operatorname{sinc}\left\{ \left[(\alpha_0 + \Delta\alpha)\omega_{m_1} - \alpha_0\omega_{m_2}\right] \frac{b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)}{2\pi} \right\} \times$$

$$\times \exp\left\{ j\alpha_0\omega_{m_2}\Delta\tau + \right.$$

$$\left. + j\left[(\alpha_0 + \Delta\alpha)\omega_{m_1} - \alpha_0\omega_{m_2}\right] \frac{b(\Delta\tau) + a(\Delta\tau)}{2} \right\} \qquad (8)$$

где $h(x)$ – функция Хевисайда единичного скачка, которая определяется выражением:

$$h(t) = \begin{cases} 1, & x \ge 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}.$$

При некоторых условиях выражение (8) можно значительно упростить и представить в виде однократной суммы. В частности, при $T >> \Delta f^{-1}$ значимыми в двойной сумме остаются лишь диагональные слагаемые при $m_1 = m_2$. Тогда получим:

$$\Psi_1(\Delta\alpha, \Delta\tau) =$$

$$= \frac{1}{MT}\left[b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)\right] h\left[b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)\right] \times$$

$$\times \sum_{m=0}^{M-1} \operatorname{sinc}\left\{ (\omega_m\Delta\alpha) \frac{b(\Delta\tau) - a(\Delta\tau)}{2\pi} \right\} \times \qquad (9)$$

$$\times \exp\left\{ j\omega_m\Delta\tau + j(\omega_m\Delta\alpha) \frac{b(\Delta\tau) + a(\Delta\tau)}{2} \right\}.$$

При дополнительном условии малых $|\Delta\tau| << T$ можно, допустив идальнейшие упро-

щения в выражении (9), получить (имеют место соотношения $h\left[b(\Delta\tau)-a(\Delta\tau)\right]\approx h(T)=1$, $b(\Delta\tau)-a(\Delta\tau)\approx b(\Delta\tau)+a(\Delta\tau)\approx T$):

$$\Psi_2\ \Delta\alpha,\Delta\tau)= =\frac{1}{M}\sum_{m=0}^{M-1}\mathrm{sinc}\left\{(\omega_m\Delta\alpha)\frac{T}{2\pi}\right\}\exp\left\{j\omega_m\Delta\tau+j(\omega_m\Delta\alpha)\frac{T}{2}\right\}. \quad (10)$$

При указанных дополнительных условиях справедливы следующие приближенные равенства:

$$\Psi(\Delta\alpha,\Delta\tau)\approx\Psi_1(\Delta\alpha,\Delta\tau)\approx\Psi_2(\Delta\alpha,\Delta\tau).$$

Сечения (10) можно записать в аналитической форме как на основе точного выражения (8), так и на основе приближенной формулы (9):

$$\begin{cases}\Psi_\Omega(\Delta\alpha,0)=\dfrac{1}{M}\displaystyle\sum_{m=0}^{M-1}\mathrm{sinc}\left\{(\omega_m\Delta\alpha)\frac{T}{2\pi}\right\}\exp\left\{j(\omega_m\Delta\alpha)\frac{T}{2}\right\}\\ \Psi_\tau(0,\Delta\tau)=\dfrac{1}{M}\displaystyle\sum_{m=0}^{M-1}\exp\{j\omega_m\Delta\tau\}\end{cases}. \quad (11)$$

При увеличении длительности прямоугольной огибающей спектр приобретает вид совокупности все более узких спектральных компонент. В противоположность этому с уменьшением длительности ММЧ-импульса происходит слияние отдельных спектральных компонент, и глубокие провалы в спектре исчезают. Простое физическое объяснение значительного улучшения разрешающей способности по скорости заключается в том, что частотные компоненты СШП ММЧ-сигнала могут весьма значительно отличаться по частоте друг от друга.

Столь же значительно отличаются и парциальные доплеровские сдвиги на этих частотах, чего не наблюдается в случае узкополосного сигнала, и доплеровские частоты в принятых и опорных, одноименных по частоте компонентах не совпадают. Именно это обстоятельство, характерное для СШП ММЧ – сигнала, приводит к дополнительному и существенному сужению главного лепестка сечения ФН по скорости в отличие от узкополосных многочастотных сигналов, частотные компоненты которых сдвигаются по частоте Доплера практически на одинаковую величину. Увеличение числа частот приводит к некоторому снижению уровня «крыльев» сечения ФН вне пределов основного лепестка.

Функция неопределенности полосового сигнала. Рассмотрим ММЧ сигнал с прямоугольным спектром каждой спектральной компоненты. Предположим, что ширина спектра каждой спектральной компоненты одинакова и равна $\Delta\Omega$. Представим огибающую $A(t)$ через спектр Фурье $G(\omega)$ [9]:

$$A(t)=\int_{-\infty}^{\infty}G(\omega)\exp[j\omega t]d\omega. \quad (12)$$

В случае прямоугольного спектра с полосой $\Delta\omega'$:

$$G(\omega)=\begin{cases}1, & \omega\in\left[-\dfrac{\Delta\omega'}{2},\ \dfrac{\Delta\omega'}{2}\right]\\ 0, & \omega\notin\left[-\dfrac{\Delta\omega'}{2},\ \dfrac{\Delta\omega'}{2}\right]\end{cases}.$$

При этом огибающая импульса $A(t)$ имеет вид функции $\mathrm{sinc}(\cdot)$, т. е. обладает бесконечной длительностью и является физически нереализуемой, впрочем, как и прямоугольная огибающая импульса. Вместе с тем такие идеализации являются полезным приближением к реальным огибающим и существенно упрощают анализ, позволяя вычислить входящие в выражение для ФН интегралы свертки в конечной форме. После преобразования интеграла в выражении (12) с помощью теоремы о свертке [1-3,8] и свойств преобразования Фурье можно получить корреляционный интеграл в форме, выраженной через спектр огибающей $G\ \omega)$:

$$Q(\Delta\alpha,\Delta\tau)=\sum_{m_1=0}^{M-1}\sum_{m_2=0}^{M-1}q_{m_1}q_{m_2}\exp\left[j\omega_{m_2}\Delta\alpha\Delta\tau\right]\times \times\int_{-\infty}^{\infty}G\left(\omega-\Delta_{m_1,m_2}\right)G(\omega)\exp\{j\omega\Delta\tau\}d\omega,\ \Delta_{m_1,m_2}= =\alpha_0\omega_{m_1}-(\alpha_0+\Delta\alpha)\omega_{m_2} \quad (13)$$

Поскольку ФН совпадает с корреляционным интегралом (13) с точностью до множителя нормировки, то после подстановки выражения (13) в формулу (8) и вычисления входящего в эту формулу интеграла для ФН получим

$$\Psi(\Delta\alpha,\Delta\tau\ =\frac{1}{MT}\sum_{m_1=0}^{M-1}\sum_{m_2=0}^{M-1}\Big[\beta\ \Delta_{m_1,m_2}\ - -\alpha\left(\Delta_{m_1,m_2}\right)\Big]h\left[\beta\left(\Delta_{m_1,m_2}\right)-\alpha\left(\Delta_{m_1,m_2}\right)\right]\times \times\mathrm{sinc}\left\{\left[\beta\left(\Delta_{m_1,m_2}\right)-\right.\right. \quad (14)$$

$$\left.\left.-\alpha\ \Delta_{m_1,m_2}\ \right]\frac{\Delta\tau}{2\pi}\right\}\exp\left\{j\omega_{m_2}\Delta\tau+j\frac{\Delta\tau\left[\beta\ \Delta_{m_1,m_2}\ +\alpha\ \Delta_{m_1,m_2}\ \right]}{2}\right\}.$$

$$\alpha(\delta)=\max\left(-\frac{\Delta\omega'}{2},\ -\frac{\Delta\omega'}{2}+\delta\right),$$
$$\beta(\delta)=\max\left(\frac{\Delta\omega'}{2},\ \frac{\Delta\omega'}{2}+\delta\right).$$

При условии, что расстройка по частоте парциальных сигналов превышает ширину прямоугольного спектра огибающей $\Delta\omega>\Delta\omega'=2\pi f'$ на величину, необходимую для отсутствия перекрытия спектров разных частотных компонент при передаче и приеме с учетом сдвига на частоту Доплера, будет обеспечена полная взаимная ортогональность частотных компонент опорного и принимаемого сигналов. В этом случае выражение (14) сводится к однократной сумме

$$\Psi_1(\Delta\alpha,\Delta\tau)=\frac{1}{M\Delta\omega'}\sum_{m_1=0}^{M-1}\sum_{m_2=0}^{M-1}\left[\beta(\Delta_m)-\right.$$
$$\left.-\alpha\ \Delta_m\ \right]h\left[\beta\ \Delta_m\ -\alpha\ \Delta_m\ \right]\times \qquad (15)$$
$$\times\operatorname{sinc}\left\{\left[\beta(\Delta_m)-\right.\right.$$
$$\left.\left.-\alpha(\Delta_m)\right]\frac{\Delta\tau}{2\pi}\right\}\exp\left\{j\omega_{m_2}\Delta\tau+j\frac{\Delta\tau\left[\beta(\Delta_m)+\alpha(\Delta_m)\right]}{2}\right\}$$

$$\Delta_m=\Delta_{m_1,m_2}=\alpha_0\omega_{m_1}-\left(\alpha_0+\Delta\alpha\ \ \omega_{m_2}=\omega_m\Delta\alpha\right.\text{.}$$

Одномерные сечения по задержке и по скорости имеют вид:

$$\begin{cases}\Psi(0,\Delta\tau)=\dfrac{1}{M}\sin c\left[\dfrac{\Delta\omega'\Delta\tau}{2\pi}\right]\sum_{m=0}^{M-1}\exp\{j\omega_m\Delta\tau\},\\ \Psi(\Delta\omega,0)=\dfrac{1}{M\Delta\omega'}\sum_{m=0}^{M-1}\left[\beta(\omega_m\Delta\alpha)-\alpha(\omega_m\Delta\alpha)\right]\times\\ \times\,h\left[\beta(\omega_m\Delta\alpha)-\alpha(\omega_m\Delta\alpha)\right]\end{cases}.$$

Для прямоугольных спектров, так же как и для прямоугольного импульса ММЧ-сигнала, правые части равенств (14) и (15) практически не зависят от переменной Ω.

Если спектр сигнала представляет собой совокупность прямоугольных компонент, близко расположенных друг к другу (спектр по сути дела является сплошным), то модуль корреляционного интеграла и сечение ФН по задержке не имеют дифракционных максимумов, и неоднозначность измерений по дальности отсутствует, как и для ММЧ импульса с прямоугольной огибающей. В случае ММЧ импульса с прямоугольной огибающей на краях однозначного интервала имеются недостаточно подавленные остатки дифракционных лепестков, полностью отсутствующие в ММЧ сигнале с прямоугольными спектральными частотными компонентами, не имеющими провалов в суммарном спектре излучения.

Характерно, что при $\frac{\Delta\omega'}{\Delta\omega}>1$, в отличие от случая, когда $\frac{\Delta\omega'}{\Delta\omega}<1$, уровни основного лепестка и остатков дифракционных максимумов находятся выше максимального уровня огибающей импульса соответствующего прямоугольного спектра, что свидетельствует о необходимости корректировки множителя нормировки ФН. Для обеспечения приемлемой разрешающей способности по скорости следует выбирать ширину $\Delta\omega'$ полосы прямоугольной спектральной компоненты ММЧ сигнала, исходя из эффективной длительности импульса: $T_э=2\pi\left(\Delta\omega'\right)^{-1}$ [9].

Отмечается полное отсутствие боковых лепестков, что обусловлено прямоугольным спектром частотной компоненты. Отметим, что сужение полосы частот прямоугольного спектра парциальных частотных компонент приводит к пропорциональному ухудшению разрешающей способности по скорости, а увеличение числа частотных компонент в той же общей полосе частот, занимаемой спектром ММЧ сигнала, позволяет увеличить интервал однозначности по задержке. При этом форма двумерных сечений в координатах «задержка-скорость» изменяется как качественно, так и количественно аналогично изменениям при ММЧ сигнале с прямоугольной огибающей импульса.

Выводы

1. Одним из перспективных направлений развития активной локации является синтез сложных широкополосных гидроакустических сигналов, основанный на спектральном представлении.

2. Энергетические спектры можно разделить на три класса: дискретный, полосовой и непрерывный.

3. Разбиение сигналов на классы эквивалентности в зависимости от групп преобразований (классификация сигналов), обусловлено необходимостью изменения структуры многочастотных по определенному принципу кодирования, применяя принцип дуальности временного и спектрального представления сигналов.

4. Синтез СШС в спектральной области позволяет получить достаточно эффективный метод

получения гидроакустических сигналов с достаточно хорошими свойствами при решении задачи обнаружения.

5. Применение СШС с М-последовательностью в частотной области, позволяет получить ФН «кнопочного» вида, характеристики которой будут улучшаться с увеличением частотных компонент.

6. При использовании СШП гидроакустического сигнала, необходимо учитывать, что спектр не только сдвигается, но и растягивается (сжимается).

7. Получены аналитические выражения для ФН для полигармонических и полосовых сигналов с учетом более точного учета эффекта Доплера и рассмотрены их свойства.

Список литературы

1. *Вакман Д.Е., Седлецкий Р.М.* Вопросы синтеза радиолокационных сигналов. – М.: Советское радио, 1973. – С. 243-244.

2. *Варакин Л.Е.* Теория сложных сигналов. – М.: Советское радио, 1970.

3. *Варакин Л.Е.* Системы связи с шумоподобными сигналами. – М.: Радио и связь, 1985. – 384 с.

4. *Бутырский Е.Ю.* Функция неопределенности сигналов на группе преобразований // Информация и космос. – 2008. – № 3. – С. 31-39.

5. *Бутырский Е.Ю. Шклярук О.Н., Васильев В.В., Рахуба В.П.* Способ обнаружения полигармонического сигнала. Патент на изобретение RU 2690317 C1, 31.05.2019. Заявка № 2018104720 от 07.02.2018.

6. *Бутырский Е.Ю., Рахуба В.П.* Полигармонические сигналы и их свойства // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 3(31) – . С. 37-50.

7. *Бутырский Е.Ю.* Функция неопределенности сигналов на группе преобразований // Информация и космос. – 2008. – № 3. – С. 31-39.

8. *Бутырский Е.Ю.* Математические модели гидроакустических сигналов и методы их обработки. – СПб: Стратегия будущего, 2018. – с. 613.

9. *Бутырский Е.Ю.* Взвешенное преобразование Гильберта. // Информация и космос. – 2008. – № 2. – С. 40-46.

10. *Чапурский В.В.* Избранные задачи теории сверхширокополосных радиолокационныхrx систем / В.В. Чапурский. – 3-е изд., испр. – М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 279 с.

Статья поступила в редакцию 14 мая 2021 г.
Принята к публикации 21 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Бутырский Е.Ю., Меркачев Н.В., Рахуба В.П. Спектральный метод формирования сложных гидроакустических сигналов // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 38-51. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-38-51

Сведения об авторах:

БУТЫРСКИЙ ЕВГЕНИЙ ЮРЬЕВИЧ – *доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории управления Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург*
e-mail: evgenira88@mail.ru

МЕРКАЧЕВ НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ – *главный конструктор ООО «Сонар», г. Санкт-Петербург*
e-mail: mnv_npp_rif@mail.ru

РАХУБА ВИТАЛИЙ ПАВЛОВИЧ – *преподаватель кафедры гидроакустики Военно-морского политехнического института ВУНЦ ВМФ ВМА им. Н.Г. Кузнецова, г. Санкт-Петербург*
e-mail: rakhuba777a@mail.ru

УДК 623.98:534.242:599.539 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-52-57

КАРПИЧЕНКО СТАНИСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИН ВЫБОРА ЧАСТОТЫ СЛЕДОВАНИЯ ЗОНДИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ МОРСКИМИ МЛЕКОПИТАЮЩИМИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ АКТИВНОСТИ

АННОТАЦИЯ

Проведен анализ научных публикаций по эхолокации морских млекопитающих, в которых приводятся значения частот следования зондирующих импульсов, излучаемых морскими животными, существенно превышающих частоты следования, необходимые для определения расстояния до объектов охоты. Установлена взаимосвязь между повышенными частотами следования импульсов в сериях и типами объектов охоты. Частоты следования импульсов данного типа и соответствующие им объекты охоты сведены в таблицу.

Ключевые слова: морские млекопитающие, эхолокация, частота следования импульсов.

KARPICHENKO S.E.

ANALYSIS OF POSSIBLE REASONS OF IMPULSES REPETITION FREQUENCY CHOICE MADE BY MARINE MAMMALS DURING DIFFERENT FORMS OF ACTIVITY

ABSTRACT

In this article are analyzed scientific reports in a field of marine mammals echolocations, including data of their sounding impulses with repetition frequency significantly more, that need for definition of distance to objects of hunting. The interrelation between the increased repetition frequencies of impulses and types of subjects of hunting is established. Following frequencies of such impulses types and of related objects of hunting are presented in a table view.

Keywords: marine mammals, echolocation, frequency following impulses.

Введение

С учетом протяженности морских границ, важнейшей компонентой национальной безопасности России является Военно-морской флот. За последнее десятилетие США и страны Запада разработали большое количество подводных роботов различных классов, изготовленных из современных материалов. Вероятность их запуска с атомных подводных лодок в территориальные воды России достаточно высокая. В связи с этим необходима доработка алгоритмов гидроакустических станций надводных кораблей и подводных лодок для обнаружения и классификации подводных объектов, изготовленных из различных материалов. Существующие алгоритмы работы гидроакустических станций не позволяют определять материал, из которого состоит тот или иной объект локации, в то же время известно, что зубатые киты обнаруживают и классифицируют моллюсков и рыб на значительных расстояниях.

В данной работе проведен анализ научных публикаций по эхолокации морских млекопитающих, в которых приводятся значения частот следования зондирующих импульсов, излучаемых морскими животными, существенно превышающих частоты следования, необходимые для определения расстояния до объектов охоты.

В настоящее время существует несколько гипотез, объясняющих причину излучения морскими млекопитающими зондирующих импульсов с повышенными частотами следования внутри пакетов (сериях). Суть гипотез сводится к тому, что при приеме нескольких эхосигналов от мишени увеличивается отношение сигнал/помеха [1].

Анализ существующих публикаций и новых экспериментальных данных позволяет высказать еще одну гипотезу о причине выбора повышенной частоты следования импульсов.

Известно, что интенсивность отраженного сигнала зависит от акустического сопротивления мишени, т.е. произведения плотности материала мишени и скорости распространения звука в мишени. В тех случаях, когда акустическое сопротивление мишени близко к акустическому сопротивлению воды, интенсивность отраженного сигнала мала. Вероятно, что в этих условиях обнаружение моллюсков и рыб морскими млекопитающими происходит за счет переизлучения от них на собственных резонансных частотах. Данный эффект возникает при излучении зондирующих

импульсов, согласованных с типом и размером моллюсков, рыб. Для обнаружения подводных объектов на больших расстояниях и в условиях помех зондирующие импульсы морских млекопитающих следуют внутри пакетов с частотой, согласованной со свойствами материала объекта поиска. Возможно, что в этом случае эффект переизлучения от объектов поиска усиливается.

Анализ научных публикаций по эхолокации морских млекопитающих

Исследование возможностей биосонаров китообразных проведено в работе [2]. Мишени (кальмары) размещались под различными ракурсами относительно направления излучения смоделированных зондирующих импульсов зубатых китов *Physeter macrocephalus, Mesoplodon densirostris, Orcinus orca L.* и *Tursiops truncatus*. Отмечено, что полученные дальности обнаружения мишени превышают дальности, рассчитанные по уравнению гидролокации с учётом отражающей способности цели и времени интегрирования эхосигнала (приблизительно 264 мкс). Из статьи [2] следует, что существующие гидроакустические станции, обладающие достаточной энергетикой, не могут обеспечить получение таких же дальностей обнаружения кальмара, какие могут быть получены с помощью биосонаров зубатых китов.

В работе [3] проведено сравнение частот следования эхолокационных импульсов косаток *Orcinus orca L.* в природе при разных формах активности (охоте и перемещении). Приведены параметры (медианы) эхолокационных серий косаток при разных формах активности:

Форма активности	Частота следования импульсов, Гц
Охота на терпуга	11.26
Охота на лосося	14.86
Перемещение	7.20

Также приводятся зондирующие импульсы косаток с повышенной частотой следования при разных формах активности:

Форма активности	Частота следования импульсов, Гц
Охота на терпуга	205.11 ± 5.90
Охота на лосося	160.80 ± 7.60
Перемещение	203.60 ± 9.60

Авторы статьи [3] отмечают, что лосось крупнее терпуга и энергетически более выгоден с точки зрения питания, однако он значительно более быстр и ловок, и на его поимку требуется много времени и энергии.

Исходя из приведенных данных, и если допустить, что между повышенными частотами следования импульсов внутри пакетов и типами объектов охоты есть взаимосвязь, можно предположить, что косатки, излучающие зондирующие импульсы при перемещении с частотой следования 203.6 Гц, на самом деле продолжают искать терпуга (частота 205.11 Гц). Вероятно, что для косаток терпуг является более предпочтительным объектом охоты, чем лосось.

Частоты следования импульсов 150–210 Гц не связаны с акустическими полями рыб, рассмотренными в [4]. Они не являются сигналами, которые китообразные могли бы излучать для приманивания рыб, т.к. такие же частоты следования импульсов использовал дельфин, которому в качестве мишени предъявлялся кусок рыбы [5, 6]. Опыт заключался в том, что дельфин-бутылконос *Tursiops truncatus* с присосками на глазах и находящийся в круглом бассейне диаметром 10.5 м и глубиной 1.65 м по сигналу исследователей направлялся к рычагу звонка, опущенному в воду, и нажимал на него, в результате чего звонил звонок, затем плыл к исследователю за наградой. В качестве награды в воду (на расстоянии 2.5–5 см перед гидрофоном) опускался кусок рыбы (макрель) с поперечным сечением около 5 см. Когда дельфин приступал к выполнению задания, он начинал издавать поисковые звуки в виде импульсов с частотой повторения около 16 Гц. За время, пока дельфин подходил к объекту поиска, частота повторения его звуковых импульсов возрастала и достигала 190 Гц в тот момент, когда дельфин брал кусок рыбы. Затем частота повторения падала до 26–50 Гц. Отмечено, что дельфин не касался гидрофона, когда брал кусок рыбы.

Экспериментаторы считали объектом поиска кусок рыбы, а “ослеплённый” дельфин, из соображений безопасности, вынужден был учитывать, что в бассейне кроме куска рыбы находятся ещё три объекта: гидрофон (стальной корпус), шнур гидрофона (из полихлорвинила) и рычаг.

Дельфин решал задачу поиска куска рыбы в условиях помехи – гидрофона. Расстояние до гидрофона и до куска рыбы было одинаковое.

Предположим, что сначала дельфин, используя частоту повторения импульсов 16 Гц, обнаружил

гидрофон, а затем, двигаясь в сторону гидрофона и значительно увеличив частоту повторения импульсов, обнаружил кусок рыбы перед гидрофоном. После этого дельфин использовал частоту 26–50 Гц для поиска рычага или другого ориентира для возвращения в исходную точку.

Основанием для такого предположения является анализ записей локационных сигналов белухи *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776) из массива записей, описанных в [7], где частота следования импульсов белухи по стальному цилиндру была ~16 Гц. Это видно из рисунка 1, где на представленном фрагменте записи локационного сигнала белухи длительностью 0.4 с определяются 6 зондирующих импульсов.

Материалы и методы

Для анализа структуры сигналов белухи *Delphinapterus leucas*, представленных на рисунках 1–4, использованы записи сигналов, собранные в 2018 году авторами статьи [7]. При проведении опытов белуха находилась в вольере. Мишени размещались за пределами вольера на различных расстояниях. Частота дискретизации в файлах с записями сигналов белухи – 1 МГц. Запись производилась с гидрофонов B&K 8103. Расстояние между гидрофонами 2 м.

Скорость звука в соленой воде во всех экспериментах ~ 1440 м/с.

Фрагменты записей локационных сигналов белухи выбирались из файлов, где белуха определила тип мишени правильно.

Частоты следования импульсов внутри пакетов определялись только по тем зондирующим импульсам, под действием которых переизлучение от мишени было максимальным.

Уровни сигналов на рисунках указаны в безразмерных величинах.

Анализ параметров локационных серий белухи

На рисунке 1 приведён фрагмент записи локационного сигнала белухи по мишени типа “стальной цилиндр”. Расстояние до мишени 60 м. Частота следования импульсов в середине серии изменялась в пределах: 16–16.3 Гц. Расчетная дальность без коэффициента перекрытия ~ 45 м.

На рисунке 2 приведён фрагмент записи локационного сигнала белухи длительностью 0.35 с по мишени типа “стальной цилиндр” (с двух гидрофонов). Расстояние до мишени 43 м. Частота следования импульсов в середине серии изменялась в пределах: 24–24.5 Гц. Расчетная дальность без коэффициента перекрытия ~ 30 м.

На рисунке 3 приведён фрагмент записи локационного сигнала белухи длительностью 0.4 с по мишени типа “стальной шар”. Расстояние до мишени 60 м. Частота следования импульсов в середине серии равна 8.4 Гц. Расчетная дальность без коэффициента перекрытия ~ 85.7 м.

На рисунке 4 приведён фрагмент записи локационного сигнала белухи длительностью 0.18 с по мишени типа “полистироловая крышка” (с двух гидрофонов). Расстояние до мишени 15 м. Частота следования импульсов в серии изменялась в пределах: 28.2-30.64 Гц. Расчетная дальность без коэффициента перекрытия ~ 24 м.

Результаты

Сведём полученные повышенные частоты следования зондирующих импульсов морских млекопитающих в таблицу 1.

Таблица 1.

Частоты следования зондирующих импульсов морских млекопитающих в зависимости от объекта поиска

Объект поиска	Частота, Гц	Примечание
Рыба терпуг	205	из [3]
Рыба макрель (кусок)	190	из [5]
Рыба лосось	160	из [3]
Крышка (полистирол)	30	из рисунка 4
Цилиндр (сталь)	16 и 24	из рисунков 1-2
Шар (сталь)	8	из рисунка 3

Следует обратить внимание, что повышенные частоты следования зондирующих импульсов морских млекопитающих по стальным мишеням кратны 8 (8, 16, 24).

Обсуждение результатов

Данные таблицы 1 позволяют установить, что для мишеней (рыб) частоты следования импульсов на порядок отличаются от частот в сериях, излучаемых морскими млекопитающими по мишеням из стали и полистирола.

На рисунке 2 в конце фрагмента записи (временной участок 0.263–0.321 с) видно переизлучение от стального цилиндра на одной из собственных резонансных частот.

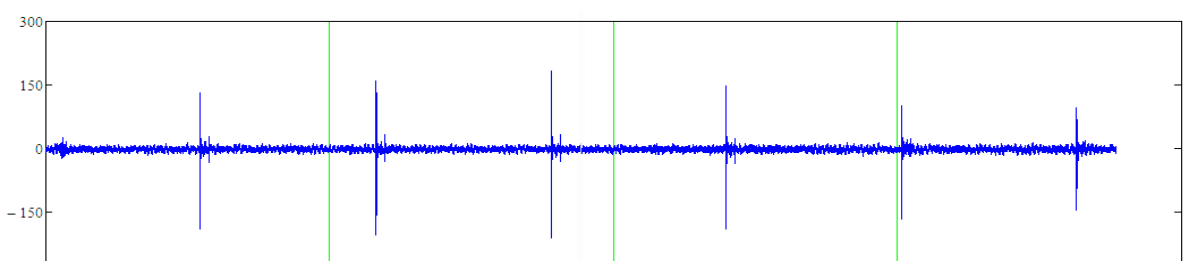


Рисунок 1 – Фрагмент записи локационного сигнала белухи по мишени типа "стальной цилиндр"

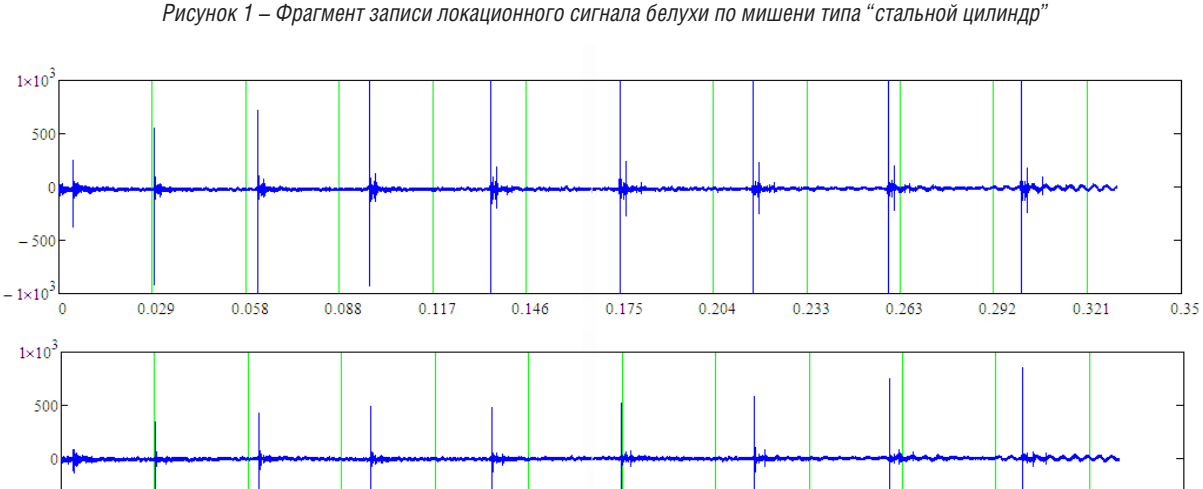


Рисунок 2 – Фрагмент записи локационного сигнала белухи по мишени типа "стальной цилиндр" с левого (вверху) и правого (внизу) гидрофона

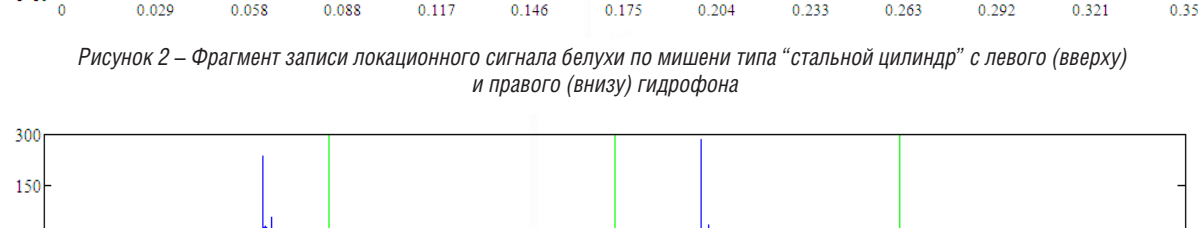


Рисунок 3 – Фрагмент записи локационного сигнала белухи по мишени типа "стальной шар"

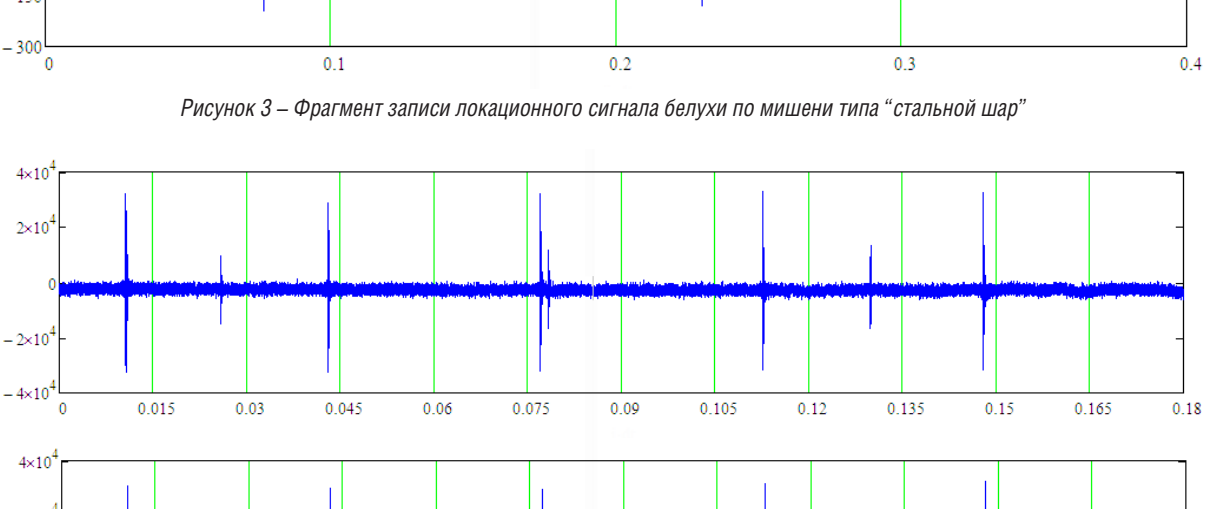


Рисунок 4 – Фрагмент записи локационного сигнала белухи по мишени типа "полистироловая крышка" с левого (вверху) и правого (внизу) гидрофона

Резонансное переизлучение возникает только в том случае, когда форма и длительность зондирующих импульсов согласована с параметрами мишени. Известно, что скорость распространения звуковых колебаний в материалах мишеней различна для разных типов мишеней. В работе [8, с. 425] отмечено, что "…несмотря на трехкратное различие в волновых сопротивлениях, мишени из стали и дюраля совершенно не различаются даже при минимальном удалении животного от них. Таким образом, именно скорость сдвиговых волн в материале, а не акустическое сопротивление последнего позволяет дельфинам различать материал мишеней".

Так как в тканях моллюсков и рыб не могут распространяться сдвиговые волны (поперечные колебания), а они, тем не менее, обнаруживаются морскими млекопитающими на значительных расстояниях, то остается предположить, что зондирующие импульсы внутри пакетов, следующие с определенной частотой, возбуждают поверхностные волны в материале мишени. Возможно, что согласованные с материалом мишени пакеты зондирующих импульсов могут не только препятствовать затуханию поверхностных волн, но и усиливать их пульсации.

Данное предположение не противоречит выводам исследователей, проводивших анализ структуры эхосигналов от упругих шаров:

– о возможности возбуждения и распространения в материале мишени поверхностных волн;
– об использовании дельфином информации о времени прохождении зондирующего сигнала через мишень в качестве информативного признака для распознавания.

Эти выводы приведены в книге [9, с.83].

Табличные значения скоростей распространения поверхностных волн в справочниках найти трудно, но данные о скорости распространения поперечных колебаний (для твердых тел) в справочной литературе широко представлены. Их значения на 7-8% больше скоростей распространения поверхностных волн Рэлея. Этого достаточно для приблизительного оценивания скорости распространения поверхностных волн на металлических цилиндрах по скорости поперечных колебаний.

Для набора статистики о соответствии между частотами следования импульсов и типами объектов охоты необходимо проведение натурного эксперимента с мишенями, имеющими различные акустические сопротивления и скорости распространения поверхностных волн.

Натурный эксперимент должен быть проведен по определённой схеме. Обученным морским млекопитающим различных видов должны предъявляться два типа мишеней: рыба (кусок рыбы), диаметром не менее 5 см и прямой круговой металлический цилиндр (без полостей), диаметром не менее 5 см. Для мишеней – рыб необходимо делать запись об объеме плавательного пузыря или об его отсутствии. При проведении экспериментов в бассейне морским млекопитающим для чистоты эксперимента необходимо надевать присоски на глаза. Расстояние до мишени должно выбираться таким, чтобы был исключен с ней визуальный контакт. После предъявления в случайном порядке двух типов мишеней статистически значимое число раз и обнаружения существенной разницы частот следования зондирующих импульсов внутри пакетов для рыб и для цилиндров, при условии правильного распознавания, делается вывод о подтверждении гипотезы резонансного механизма переизлучения от мишеней за счет согласованных с ними частот следования зондирующих импульсов.

Выводы

1. Установлена взаимосвязь между повышенной частотой следования зондирующих импульсов морских млекопитающих и типами объектов охоты.

2. Необходимо проведение натурного эксперимента с мишенями, имеющими различные акустические сопротивления и скорости распространения поверхностных волн с целью дополнить таблицу соответствия (таблица 1), что позволит получить дополнительную информацию о типе объекта охоты, который заинтересовал морское животное, путём анализа повышенных частот следования импульсов морских млекопитающих и условий их записи.

3. Для обнаружения подводных объектов на больших расстояниях и в условиях помех зондиру-

ющие импульсы перспективных гидроакустических станций должны излучаться пакетами. Частота следования импульсов внутри пакетов должна быть согласована со скоростью распространения поверхностных волн в материале объекта поиска.

4. Данный подход позволяет проводить ретроспективный анализ публикаций по эхолокации морских млекопитающих. Например, из книги "Гидролокатор дельфина" [9, с.19] можно узнать, что "существенная разница в частоте следования импульсов в сериях при дифференцировке животными мишеней позволяет разделить их на серии с малой частотой следования 20-40 Гц и серии с большой частотой следования 100-400 Гц. Серии с большой частотой следования характерны для начальных опытов, когда только вырабатывается условный рефлекс у животного. Можно предположить, что такие серии используются животными с целью ориентации".

Исходя из того, что между повышенными частотами следования импульсов внутри пакетов и типами объектов охоты установлена взаимосвязь, существенное различие частот следования импульсов в сериях, обнаруженных в [9], можно объяснить тем, что на первом этапе обучения дельфину в бассейн бросали рыбу, а на втором этапе в бассейне размещали мишени из различных материалов для их дифференцировки.

Список литературы

1. *Иванов М.П.* Эхолокационные сигналы дельфина (Tursiops truncatus) при обнаружении и распознавании подводных объектов, дис. …канд. биол. наук, СПб., 2000. – 137 с.

2. *Madsen P.T., Wilson M., Johnson M., Hanlon R.T., Bocconcelli A., Aguilar de Soto N., Tyack P.L.* Clicking for calamari: toothed whales can echolocate squid Loligo pealeii // Aquatic biology, 2007, Vol. 1. – P. 141–150.

3. *Лазарева Е.М., Филатова О.А., Бурдин А.М., Хойт Э.* Параметры эхолокационных серий косаток (orcinus orca) при различных формах активности // Зоол. журн. – 2010. – Том 89. – № 5. – С. 625–631.

4. Электрические и акустические поля рыб / АН СССР. Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова. – М.: Наука, 1973. – 232 с.

5. *Norris K.S., Prescott J.H., Asa-Dorian P.V., Perkins P.* An experimental demonstration of echolocation behaviour in the porpoise, Tursiops truncatus (Montagu). Biol. Bull., 1961, 120, 2. – P. 163–176.

6. *Романенко Е.В.* О гидролокационной способности дельфинов обзор // Акуст. журн., 1964, том X, № 4. – С. 384–397.

7. *Цветков О.В., Сиренко А.И., Мухачёв Е.В., Данилов Н.А., Исаков Д.Ю., Овчинников К.Э., Розум А.В., Инякина Н.В., Лазуренко Т.В., Сидоров Р.А., Соколов П.А.* Теоретические и экспериментальные исследования бионических принципов гидролокации // Прикладные проблемы безопасности технических и биотехнических систем. – 2018. – № 2. – С. 2–13.

8. *Айрапетянц Э.Ш., Константинов А.И.* Эхолокация в природе / АН СССР. Отделение физиологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Наука, 1974. – 512 с.

9. *Голубков А.Г.* Гидролокатор дельфина. – Л.: Судостроение, 1977. – 96 с.

Статья поступила в редакцию 12 июня 2021 г.
Принята к публикации 28 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Карпиченко С. Е. Анализ возможных причин выбора частоты следования зондирующих импульсов, произведенных морскими млекопитающими при различных формах активности // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 52-57. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-52-57

Сведения об авторах:

КАРПИЧЕНКО СТАНИСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ – *сотрудник Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-исследовательский институт прикладных проблем», (ФГУП «ГосНИИПП»), г. Санкт-Петербург*
e-mail: karpichenko@mail.ru

УДК 338.27

DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-58-72

СМИРНОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА
ЧЕЛАК СВЕТЛАНА ВАСИЛЬЕВНА

РИСКИ, ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИ СОЗДАНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

АННОТАЦИЯ

Целью статьи является обоснование эффективности создания предприятия малого бизнеса в сфере спортивно-образовательных услуг. На основе анализа рынка культурно-образовательных услуг и современного российского малого бизнеса были выделены правовые особенности и риски, которые необходимо учитывать для ведения бизнеса в данном направлении.

Опираясь на типовую структуру бизнес-плана, была разработана схема организации малого предприятия, в которой учтены выявленные ранее рыночные особенности. Бизнес-план, анализ рынка и маркетинговая стратегия, организационный план и финансовый план могут быть положены в основу проекта.

Экономическая эффективность проекта обоснована с помощью расчета таких показателей, как чистый доход, чистый дисконтированный доход, срок окупаемости инвестиций, внутренняя норма доходности, рентабельность инвестиций.

Ключевые слова: российский малый бизнес, рынок образовательных услуг, бизнес-план, анализ рынка, финансовый план, маркетинговая стратегия, организационный план, экономическая эффективность проекта.

SMIRNOVA O. A.
CHELAK S. V.

RISKS, LEGAL FEATURES AND ECONOMIC JUSTIFICATION WHEN SETTING UP AN ENTERPRISE

ABSTRACT

The purpose of the article is to substantiate the effectiveness of creating a small business enterprise in the field of sports and educational services.

Based on the analysis of the market of cultural and educational services and modern Russian small business, the legal features and risks that need to be taken into account for doing business in this direction were identified.

Based on the standard structure of the business plan, a scheme for the organization of a small enterprise was developed, which takes into account the previously identified market features. A business plan, market analysis and marketing strategy, organizational plan and financial plan can be put into a combination of a business project and a sports hobby.

The economic efficiency of the project is justified by calculating such indicators as net income, net discounted income, the payback period of investments, the internal rate of return, and the return on investment.

Keywords: Russian small business, market of educational services, business plan, market analysis, financial plan, marketing strategy, organizational plan, economic efficiency of the project.

В современном мире предприятия малого бизнеса продолжают быть привлекательными для многих инвесторов в связи с тем, что данный вид предпринимательства не требует больших начальных вложений, а при грамотном планировании малые предприятия приносят значительный доход. Кроме этого, государство проводит активную политику по поддержанию развития малого предпринимательства, что позволяет запускать и вести бизнес более комфортно.

В настоящее время рынок услуг продолжает расти и является перспективным. В частности, рынок оказания услуг по дополнительному культурно-спортивному образованию является востребованным в мире и на территории Российской Федерации, в частности. На сегодняшний день открытие нового центра по распространению компьютерных игр является актуальным видом и бизнеса, и спорта, поскольку спрос на данный вид услуг растет из года в год.

Однако запуск такого предприятия связан с некоторыми рисками и необходимостью принятия ключевых решений. Исходя из вышесказанного, актуальность данной темы состоит в тщательном планировании деятельности предприятия. Более того, планирование позволит сфокусироваться на ключевых задачах на ранних этапах создания предприятия.

Одним из основных этапов планирования является составление бизнес-плана. Он позволяет будущему предпринимателю оценить все риски и целесообразность вложения денежных средств ещё до запуска предприятия. В современных условиях при высокой неопределенности рынка данный этап является особенно актуальным.

Ведение бизнеса в сфере дополнительного культурно-спортивного образования действительно требует тщательного планирования будущей деятельности. Это связано с тем, что данный сегмент рынка не теряет своей востребованности, но и сохраняет высокие риски банкротства. Оно может произойти как из-за внешних, так и из-за внутренних факторов. К внешним факторам можно отнести изменения в области законодательства, высокую конкурентность в этой сфере, ухудшение экономической ситуации, снижение покупательской способности потребителей и сезонность. К внутренним факторам можно отнести непродуманную стратегию управления бизнеса.

На сегодняшний день для достижения стабильного дохода предприниматель вынужден постоянно отслеживать положение дел на рынке, деятельность конкурентов, а также прорабатывать собственные точки роста.

Соответственно, экономическое обоснование эффективности в реализации проекта путем проведения анализа открытых данных и факторов – важнейшая часть любого бизнеса.

Малое предпринимательство является перспективным в настоящих условиях рыночной экономики в Российской Федерации. Малое предпринимательство – это целенаправленная экономическая деятельность юридического или физического лица с целью извлечения прибыли путем производства и продажи товаров, выполнения различных работ и оказания услуг.

Тем временем, малый бизнес – это экономически обособленные системы малых и средних предприятий, которые ориентируются на рынок. В зависимости от покупательского спроса на товары и услуги они формируют структуру и объем производства. Более того, эти предприятия не зависят от административных и государственных учреждений.

Деятельность малых и средних предприятий регулируется Федеральным Законом от 24 июля 2007 года № 209 ФЗ “О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации”.

В соответствии с этим законом к субъектам малого и среднего предпринимательства можно отнести любые хозяйствующие субъекты (юридические лица и индивидуальные предприниматели), которые, согласно федеральному закону, соответствуют критериям отнесения к малым предприятиям, а также к микропредприятиям и средним предприятиям, сведения о которых занесены в единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [1].

Рассмотрим критерии, согласно которым хозяйствующий субъект можно отнести к субъектам малого и среднего предпринимательства. Данные критерии представлены в статье 4 вышеупомянутого закона. К ним относятся потребительские кооперативы, коммерческие организации (за исключением ГУП и МУП), индивидуальные предприниматели, фермерские хозяйства, которые обязаны соответствовать критериям, указанным ниже в табл. 1.

Для приобретения или потери организацией, или индивидуальным предпринимателем статуса

Таблица 1

Критерии отнесения к субъектам малого и среднего предпринимательства

Критерий	Описание
Средняя численность сотрудников	- для микропредприятий: до 15 человек; - для малых предприятий: до 100 человек включительно; -для средних предприятий: от 100 до 250 человек включительно.
Выручка от реализации товаров (работ, услуг)	не должна превышать: -для микропредприятий: 60 млн. рублей; -для малых предприятий: 400 млн. рублей; -для средних предприятий: 1 млрд. рублей.
Доля участий в уставном капитале (только для организаций)	-доля участия государства, субъектов, муниципальных образований, благотворительных и иных фондов в уставном капитале организации не должна превышать 25%; -доля участия иностранных юридических лиц не более 49%; -доля участия одного или нескольких предприятий, не относящихся к малым или средним, не должна быть больше 49%.

субъекта малого и среднего предпринимательства, необходимо, чтобы выручка и численность сотрудников были выше или ниже установленных предельных значений в течение 3 следующих друг за другом календарных лет [2].

Рассмотрим динамику развития малого предпринимательства с 2009 по 2018 года по данным Росстата в сегменте юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (табл. 2).

2010 год был неблагоприятным для малого предпринимательства. Данный факт можно объяснить кризисом 2008-2009 годов. В этот период времени произошло значительное сокращение активности малых предприятий, так как многие ушли в "теневой" секторах экономики.

Согласно исследованиям Росстата в 2016 году самым популярным видом экономической деятельности была торговля 42,5% от общего числа малых и средних предприятий [3].

На рис. 1 представлено распределение малых предприятий по видам экономической деятельности в 2019 году.

Одним из перспективных направлений развития предпринимательства является кооперация малых и крупных фирм. Наиболее распространенными формами взаимодействия являются венчурный бизнес и франчайзинг.

Таблица 2

Динамика развития малого предпринимательства в России за 2009-2018 годах (юридические лица)

Год	Количество предприятий (на конец года), тыс. ед.	Средняя численность работников, тыс. чел.	Оборот предприятий, млрд. руб.
2009	1577,9	10161,7	16442, 3
2010	1640,0	9789,3	18303,7
2011	1835,5	10422,1	22605,2
2012	2002,0	10755,7	23465,6
2013	2061,1	10771,1	24780,3
2014	2104,9	10790,2	26531,8
2015	2222,3	11329,8	44121,1
2016	2769,7	10050,9	38877,0
2017	2755,6	10853,4	48500,1

Рисунок 1 – Число юридических лиц в сфере малого предпринимательства по видам экономической деятельности в 2019 году (в % к итогу)

И всё же, существуют некоторые причины, из-за которых развитие малого бизнеса в России замедляется. Согласно исследованию "Малое предпринимательство" 60% респондентов утверждают, что успех развития малого бизнеса одинаково зависит от бизнеса и властей. Кроме этого, опрошенные назвали некоторые негативные факторы: большое количество проверок, сложность кредитования, произвол чиновников, высокие налоги и плохое правовое регулирование.

Определим ключевые проблемы для развития малых предприятий:

1. Рыночные ограничения: слабый спрос на товары малого и среднего предпринимательства, излишни высокая конкуренция, включая конкуренцию со стороны государственного сектора и крупных игроков рынка.

2. Ресурсные ограничения: слабые производственная база, трудность в привлечении высококвалифицированных кадров.

3. Правовые ограничения: несовершенство правовой базы малого предпринимательства.

4. Финансовые ограничения: трудность с привлечением заемного капитала, недостаточное количество механизмов финансово-кредитной поддержки малых предприятий.

5. Административные ограничения: слишком большие издержки малого бизнеса, связанные с административными процедурами при создании предприятия и в процессе его деятельности.

6. Организационные ограничения: наблюдаются некоторые трудности во взаимодействии малых предприятий с рынком и госструктурами, а также доступностью производственных мощностей и имущества реструктуризированных предприятий.

7. Инфраструктурные ограничения: некоторые ограничения малых предприятий в энергетической транспортной и иной инфраструктуре.

8. Информационные ограничения: полное отсутствие или ограниченность информации о рынке и конкуренции.

9. Налоговые ограничения: слишком высокая налоговая нагрузка на предприятия малого и среднего бизнеса.

Государство активно участвует в поддержке и развитии малого предпринимательства. Отметим, что в Российской Федерации система государственной поддержки малого бизнеса состоит из:

1) государственные нормативно-правовые акты, которые направлены на развитие малого предпринимательства;

2) государственный аппарат, который состоит из конкретных государственных институциональных структур, которые, в свою очередь, отвечают за состояние и развитие малого бизнеса. Вдобавок, эти структуры помогают реализовывать вектор государственной политики в сфере малого предпри-

нимательства и управления инфраструктурой его поддержки;

3) государственная инфраструктура, целью которой является развитие и поддержка малого предпринимательства, включает в себя некоммерческие и коммерческие организации, работоспособность которых поддерживается государством.

Основная цель государственной поддержки – это обеспечение благоприятных условий для развития субъектов предпринимательства.

Ключевой задачей такой поддержки можно назвать финансовое обеспечение федеральной политики в сфере государственной поддержки малого предпринимательства в Российской Федерации. Как следствие, обеспечение эффективного финансового механизма, работа которого содействует финансированию реализации государственной поддержки, как на уровне региона, так и на уровне государства. Для реализации вышеупомянутой задачи осуществляются:

1) разработка финансовой стратегии, благодаря которой привлекается банковский капитал за счет кредитно-финансовых организаций;

2) структурирование льготного налогового режима;

3) организация системы лизинга, развитие инновационной деятельности, помощь в освоении новых технологий.

Рассмотрим государственные мероприятия, которые стимулируют развитие малого предпринимательства в РФ.

Почему нормативным актом выделен Федеральный Закон от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»? В этом законе особое внимание уделено региональным программам развития субъектов малого и среднего предпринимательства. Также в законе перечислены основные формы поддержки малого предпринимательства: имущественная; финансовая; консультационная и информационная. Разберем более подробно каждую из них.

Финансовая поддержка малого бизнеса государством осуществляется согласно Постановлению Правительства РФ от 22 апреля 2005 года № 249 «Об условиях и порядке предоставления средств федерального бюджета, предназначенных для государственной поддержки малого предпринимательства».

Материальная поддержка малого бизнеса государством осуществляется в виде:

а) субсидий и субвенций, бюджетных займов и кредитов;

б) особого режима налогообложения, налоговых льгот, льготного кредитования;

в) государственных и муниципальных гарантий.

Консультационная поддержка реализуется благодаря созданию организации, которые могут предоставлять доступ к базам данных, оказывать правовые услуги в области создания и управления предприятием.

Имущественная поддержка оказывается путем предоставления государственного и муниципального имущества в пользование малому бизнесу, в том числе предоставление зданий, сооружений, земельных участков, машин, оборудования, установок (по рыночным ценам) на безвозмездной основе, льготных условиях.

Инфраструктурная поддержка сводится к созданию организаций, которые играют роль поставщиков с целью замещения заказов на поставки товаров, оказания услуг, и с целью реализации программ развития малого бизнеса: запуск различных мероприятий по развитию предпринимательства; фондов, которые стимулируют кредитование и привлекают инвестиции для малого бизнеса. Ключевые объекты инфраструктуры малого предпринимательства формируют центры, которые обеспечивают развитие предпринимательства:

1. «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства» – это акционерное общество, которое было создано по указу Президента РФ от 5 июня 2015 года № 287. Полномочия данной компании включают в себя осуществление деятельности в роли государственного института развития малого и среднего предпринимательства.

2. Распоряжение Правительства РФ от 2 июня 2016 года № 1023-р «Стратегия развития малого и

среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года». В данном документе перечислены ключевые направления и целевые индикаторы развития малого предпринимательства на долгосрочный период.

3. Функционируют федеральные программы: «Старт», «Развитие», «Интернационализация», «Коммерциализация».

4. Существуют упрощенные правила налогового учета, а также особые налоговые режимы.

Следовательно, малый бизнес может использовать выгодные налоговые режимы: УСН, ЕСХН, патент.

ЕСХН – Единый Сельскохозяйственный налог предназначен для предприятий, которые занимаются производством сельхозпродукции. Однако, не менее 70% дохода компании должны являться доходом от продажи товаров сельскохозяйственного сектора РФ [4]. При данной системе налогообложения итоговая налоговая ставка составляет 6%. Хотя, эта ставка может быть снижена до 0% по решению региональных властей.

Согласно Упрощенной системы налогообложения (УСН) существуют два вида налогообложения: «доходы» по ставке 6% и «доходы минус расходы» по ставке в 15%. При этом при численности сотрудников ниже 100 человек доход не должен превышать 150 млн. руб.

Патентная система, предназначена исключительно для индивидуальных предпринимателей, в штате которых находится не более 15 человек, согласно статье 346.43 Налогового кодекса Российской Федерации.

УСН является предпочтительным при одинаковом соотношении доходов к расходам, а при увеличении доходов является целесообразным переход от варианта «доходы минус расходы» к просто «доходы». Появляется возможность минимизировать сумму налога за счет вычета страховых взносов.

«Программа 6.5», которая была запущена в 2017 году, является реализацией программы льготного кредитования. Согласно данной инициативе, ставка по кредитам для малого бизнеса не может превышать шести с половиной процентов.

Также, существуют различные мероприятия, целью которых является снижение административной нагрузки на малый бизнес. А именно, в 2017 году упростились требования, связанные с контрольно-надзорной деятельностью благодаря введению риск-ориентированного подхода.

Помощь предоставляется в подготовке и повышении квалификации сотрудников малого сектора бизнеса, содействие во внешнеэкономической деятельности: стимулирования в реализации товаров малого и среднего предпринимательства на зарубежных площадках.

Также, необходимо отметить, что Федеральные программы поддержки зачастую направлены на инновационную деятельность. Следовательно, является целесообразной исследовать программы поддержки на региональном и местном уровне.

В настоящее время в Санкт-Петербурге осуществляется активная поддержка предпринимательства путем принятия и реализации государственных программ, и создание организаций для помощи предпринимателям. Финансирование отдельных мероприятий государственной поддержки МПС осуществляется в рамках региональных программ за счет субсидий из средств федерального бюджета и бюджета региона.

Основу инфраструктуры поддержки предпринимательства составляют:

1. «Фонд развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Санкт-Петербурге», который был создан в 2015 году с целью организации и осуществления региональных инициатив в сфере развития малого предпринимательства в Санкт-Петербурге.

2. НКО «Фонд содействия кредитованию малого и среднего бизнеса», который был основан для развития системы кредитования малого бизнеса в Санкт-Петербурге.

3. Введена должность Уполномоченный по защите прав предпринимателей Санкт-Петербурга, деятельность которого нацелена на осуществление гарантий государственной защиты прав и интересов предпринимателей, осуществляющих работу в Санкт-Петербурге.

4. Создан Центр народных художественных промыслов и ремесел, который специализируется на создании открытых экосистем народных художественных промыслов и ремёсел Санкт-Петербурга.

5. АНО «Санкт-Петербургский Центр Поддержки Экспорта», который оказывает всяческую поддержку для предприятий малого бизнеса в сфере экспорта их продукции.

В Санкт-Петербурге нормативно-правовая база в сфере малого и среднего предпринимательства формируется из актов Федерального и регионального уровня. Федеральный уровень правовой базы составляют:

- ФЗ № 209 от 24 июля 2007 года «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ»;
- ФЗ № 294 от 26 декабря 2008 года «О вас защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора и муниципального контроля»;
- ФЗ № 159 от 22 июля 2008 года «Об особенностях отчуждения недвижимого имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности и арендуемого субъектами малого и среднего предпринимательства»;
- Федеральный закон №135 от 26 июля 2006 года «О защите конкуренции».

Для организации МСП в Санкт-Петербурге сформирована нормативно-правовая база, которая включает нормативно-правовые акты регионального уровня:

- Закон Санкт-Петербурга №194-3 от 17 апреля 2008 года «О развитии малого и среднего предпринимательства в Санкт-Петербурге»;
- Закон Санкт-Петербурга №551-98 от 30 октября 2013 года «О введении на территории Санкт-Петербурга патентной системы налогообложения»;
- Закон Санкт-Петербурга №185-36 от 22 апреля 2009 года «Об установлении на территории Санкт-Петербурга налоговой ставки для организаций и индивидуальных предпринимателей, которые применяют упрощенную систему налогообложения»;
- Закон Санкт-Петербурга № 507-112 от 26 ноября 2020 года «О стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года».

Основные мероприятия по поддержке малого и среднего предпринимательства в Санкт-Петербурге:

1. Микрозаймы

Программа микрофинансирования обеспечивается Санкт-Петербургским фондом поддержки малого и среднего предпринимательства.

Получение льготных займов рассчитано для предпринимателей на самой ранней стадии реализации бизнес-проекта, а именно в то время, когда банковское кредитование недоступно предпринимателю. Начинающий бизнесмен может получить заемные средства по ставке 8,25% годовых, на сумму не более 3 млн. руб., сроком до 3 лет.

2. Кредитная поддержка

Льготное кредитование малого и среднего бизнеса ориентировано на стимуляцию кредитования субъектов малого предпринимательства. Данная программа 2020г. была разработана АО «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства» в сотрудничестве с Минэкономразвития России. Согласно данной программе, выдача кредита от 10 млн. руб. по фиксированной ставке 10,6 % годовых для малого бизнеса возможно при обязательном условие - финансовое обеспечение (оборудование, мат. активы, недвижимость)

3. Гарантийная поддержка

Гарантийная поддержка помогает в поручительстве. Эта программа предназначена для субъектов малого и среднего предпринимательства, которые соответствуют определенным критериям банка (срок ведения деятельности, принимается во внимание отсутствие просроченных обязательств перед внешними кредиторами, положительная кредитная история и тому подобное), но не обладают обязательным залогом. По поручительству предоставляется от 70% от суммы обя-

зательств и включает кредит и проценты по нему. Более того, существует возможность поручительства по договорам лизинга.

4. Субсидии

Реализация субсидии осуществляется в рамках региональной программы. Субсидируются затраты по уплате лизинговых платежей, максимальная сумма которых составляет 300000 руб.

Также предусматривается субсидирование участия в выставках, ярмарках конференциях и иных мероприятиях, направленных на продвижение услуг и товаров предприятий на различных рынках. Ограничение субсидии на одного заявителя в 2021 году составляет 50000 руб.

Возможно получение субсидии на уплату процентов по кредитам, которые были получены на модернизацию производства, они могут варьироваться от 100000 до 500000 руб.

5. Имущественная поддержка

Данный вид поддержки реализуется государственными органами местного самоуправления путем передачи государственного или муниципального имущества во владение или пользование на долгосрочный период, в том числе, на льготных условиях.

6. Консультационная поддержка

Такой вид поддержки реализуется различными подразделениями Правительства Санкт-Петербурга и иными организациями по поддержке малого и среднего предпринимательства в городе Санкт-Петербурге.

В рамках консультационной поддержки можно получить помощь по вопросам микрокредитования, субсидирования, предоставления поручительств, а также документооборота компании.

Рассмотрев региональную поддержку малого и среднего предпринимательства, можно отметить, что правительство Санкт-Петербурга заинтересовано в развитии предпринимательства в городе и предоставляет широкий инфраструктурный комплекс поддержки. Стоит отметить, что в 2019 году в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата в регионах Санкт-Петербург занял 5 место.

В денежном эквиваленте поддержка малого и среднего бизнеса в Санкт-Петербурге выглядит следующим образом: 698 млн. руб. составила отсрочка по аренде госимущества; 2000 млн. руб. выдано займов; 20672 млн. руб. - сумма кредитов на выплату заработной платы; на 3804 млн. руб. выдано поручительств.

Инвестиционный проект, который состоит из подробного плана вклада денежных средств с целью получения прибыли, составляется для исследования экономической эффективности инвестиционного решения.

В Федеральном законе ФЗ 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» даётся определение понятию «инвестиционного проекта». В этом законе сказано, что инвестиционный проект – это исследование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, включая необходимую проектную документацию, которая разработана согласно законодательству РФ, дополненный описанием практических действий по осуществлению инвестиций.

Инвестиционный этап – это отрезок времени от возникновения идеи проектов до принятия решения о его реализации [5]. Этот этап состоит из следующих действий:

- проработка идеи проекта;
- технико-экономическое обоснование проекта;
- исследование рынка;
- исследование конкурентоспособности проекта;
- определение географической локации будущего проекта;
- осуществление переговоров с возможными поставщиками сырья и материалов;
- юридическое оформление предприятия.

Следующим шагом является составление проектной документации, в которую включается набор документов, подробно описывающих и обосновывающих проект.

Итоговым шагом данного этапа является выделение инвестиционных альтернатив.

Второй инвестиционный этап берет свое начало с выделения денежных средств для осуществления идеи проекта и заканчивается запуском объекта инвестиций в эксплуатацию.

В данный этап входит вышеупомянутые мероприятия:

- утверждение технико-экономического обоснования проекта;
- утверждение документации по проекту;
- подписание договоров с подрядчиками;
- осуществление закупки оборудования, его установка и наладка;
- приобретение сырья и материалов для осуществления в деятельности предприятия;
- найм необходимого персонала и его обучение.

Отличительной особенностью рассматриваемой секционной фазы является: существенные суммы первоначальных затрат, отсутствие поступления денежных средств от проекта, и необратимый характер действий (к примеру, закупка оборудования, его монтаж и так далее).

Третий этап, который также известен как эксплуатационный, характерен началом производства продукции или оказанием услуг. Вдобавок, в этот момент появляются первые денежные средства от проекта вместе с текущими издержками. Как раз с этого момента инвестиционный проект начинает свою окупаемость.

Стоит отметить, что в документальной форме инвестиционный проект является бизнес-планом, и состоит из необходимых разделов, которые выбираются в зависимости от специфики инвестиционного проекта. Выделим основные разделы:

1. Резюме, в который входит краткая информация по всем основным разделам инвестиционного проекта, а также его цели и задачи, и основные показатели.
2. Изучение различных предприятий, которое подразумевает исследование внешней среды предприятия и конъюнктуры рынка;
3. Организационный план, в котором описывается структура предприятия, штатные график, и обязанности сотрудников;
4. Маркетинговый план, который описывает инструменты и способы продвижение продукта или услуги, ценовую политику, и различные рекламные кампании.
5. Производственный план, разрабатываемый с целью закупки оборудования и материалов. А также, в нём содержится производственная программа.
6. Финансовый план и его оценка эффективности, который включает в себя ожидаемые экономические результаты деятельности компаний, а также оценивается эффективность инвестиционного проекта.
7. Анализ рисков и способы их снижения: приводятся наиболее вероятные риски и мероприятия по минимизации их влияния.

На данный момент существует две основные группы методов для оценки эффективности инвестиционных решений. Ознакомиться с ними можно на рис. 2.

Рисунок 2 – Методы оценки эффективности инвестиционных проектов [6]

У каждого из методов на рисунке 2 есть определенные преимущества и недостатки.

К преимуществам статических методов можно отнести простоту и наглядность расчетов. А недостатками будет являться расчет нормативного срока окупаемости, в связи с его субъективным характером – данный метод не берёт в расчёт доходность проекта, которая выходит за пределы срока окупаемости. Как следствие, данным методом мы не можем руководствоваться для сравнения проектов с равным сроком окупаемости, но разными сроками реализации.

Динамические методы можно назвать наиболее распространенными и общепринятыми. Они включают в себя дисконтирование денежных потоков, учитывают требующуюся норму доходности, стоимость денег во времени, а также риски, связанные с реализацией проекта. К недостаткам можно отнести: сложность при определении нормы дохода, правильность применения чистого дисконтированного дохода, отсутствие оптимальной продолжительности проекта (с возрастанием срока реализации проекта, усложняется прогнозирование результатов и показатели эффективности теряют свою надежность). А также ввиду отсутствия четких рекомендаций для анализа альтернативных проектов, внутренняя норма доходности и дисконтированный доход могут противоречить друг другу.

Исходя из вышеупомянутого, при выполнении инвестиционного анализа и для его оценки деятельности зачастую применяют наиболее перспективные критерии инвестиционных проектов, такие как: срок окупаемости (DPP), чистый дисконтированный доход (NPV), внутреннюю норму доходности (IRR), индекс доходности (PI).

1. Чистый дисконтированный доход (NPV – Net Present Value) – это абсолютный показатель, который вычисляется путём вычитания общей суммы инвестиций из суммы дисконтированных потоков денежных средств, генерируемых проектом. NPV также известен как чистая приведенная стоимость.

При анализе данного показателя необходимо проконтролировать, что NPV > 0. Такое неравенство будет означать, что проект возместит вложенные затраты за время его реализации, а также будет генерировать прибыль в соответствии с альтернативной нормой доходности.

Недостатком данного показателя является возможность некорректной оценки, причина которой связана с трудностями определения ставки дисконтирования. Вдобавок, NPV не показывает сумму реального дохода, так как при дисконтировании берутся условные денежные потоки.

2. Внутренняя норма доходности инвестиций (IRR – Internal Rate of Return) является ставкой дисконтирования, при дисконтированном доходе равным нулю (сумма затрат окупается) [7].

Стоит отметить, что с увеличением значения IRR, увеличивается экономическая эффективность инвестиций. Для принятия решения рассчитанное значение сравнивают с барьерной ставкой r, которая означает необходимую доходность или стоимость капитала фирмы для инвесторов. Для реализации проекта необходимо выполнение условия неравенства IRR > r. Такой результат будет означать, что в ходе функционирования будущего проекта будет сформирован положительный дисконтированный доход и чистая доходность.

Данный показатель является одним из основных при оценке эффективности инвестиций. Он позволяет сравнивать проекты между собой по уровню доходности, оценивать запас финансовой прочности проекта, сравнивать проекты между собой даже за пределами одного портфеля.

3. Индекс рентабельности (PI – Profitability Index) говорит о количестве единиц величины денежных поступлений проекта приходящихся на единицу будущих выплат. Показатель рентабельности есть не что иное, как отношение стоимости денежных потоков в данный момент к общей сумме первоначальных вложений.

Обязательным условием для принятия проекта является неравенство PI>1. Оно будет означать, что будет наблюдаться положительное значение NPV. Или, другими словами, денежный поток от проекта будет превышать затраты [8].

Очевидно, что индекс доходности будет дополнением к объяснению величины чистого дисконтированного дохода.

4. Срок окупаемости инвестиций (PP – Payback Period) является промежутком времени от начального момента операционной деятельности до момента окупаемости инвестиционных вложений, и есть не что иное, как число периодов, за время которых произойдет возмещение первоначальных затрат [8].

Стоит отметить, что для расчета данного показателя особую роль играет временной аспект. Следовательно, является целесообразным использовать дисконтированные денежные потоки [9], для этого будем использовать DPP – дисконтированный срок окупаемости:

PP – это период времени, когда NPV становится равным нулю. В общем, проект является более эффективным, когда срок окупаемости меньше.

При сравнении PP и DPP нужно помнить, что простой срок окупаемости всегда меньше дисконтированного. Следовательно, даже если проект принят по критерию простого срока окупаемости, то он может оказаться неподходящим согласно критерию дисконтированного.

В заключении стоит отметить, что каждый из рассмотренных показателей характеризует инвестиционный проект с конкретной стороны. Очевидно, что применение только одного из показателей будет абсолютно не информативно. Следовательно, для оценки эффективности инвестиционного проекта нужно рассматривать данные показатели компилировано.

В настоящее время рынок спортивно-образовательных услуг активно развивается. Этот рост стимулируется нарастанием темпов глобализации и развитием международного бизнеса.

Известно, что Российская Федерация находится всего лишь на 48-м месте в мире по уровню владения английским языком, хотя он является самым распространённым языком в мире. Согласно исследованиям EF English Proficiency Index, индекс владения английским языком среди граждан РФ растет в течение последних 10 лет [10].

Этот факт означает, что в России наблюдается стабильный спрос на компьютерные и языковые курсы. При этом нахождение индекса ниже средне Европейского и мирового, позволяет утверждать, что услуги по обучению компьютерным играм и английскому языку будут востребованы и в будущем.

Сам интерес населения к изучению иностранного языка можно обосновать исследованиями, которые подтверждают прирост к заработной плате от 11% до 27% в среднем при владении английским языком.

Компьютерные курсы и компьютерные игры традиционно вызывают спрос на рынке, совмещенные с иностранными языками. Появится возможность к совместному участию в компьютерных играх-соревнованиях участникам из разных стран, а также взаимному культурному обмену, межгосударственному пониманию и сближению.

На сегодняшний день существует множество компьютерных курсов и школ английского языка на территории Российской Федерации. Однако, более 50% всех этих школ находится в Москве и Санкт-Петербурге. Отличительной чертой рынка является культурно-спортивная школа с использованием английского языка. Можно назвать довольно сильную концентрацию подобных предприятий, оказывающих услуги в мегаполисах. Данный факт можно обосновать хорошей платежеспособностью населения в данных регионах.

Анализируя курсы в городе Санкт-Петербург, стоит отметить, что основную долю (около 80%) занимает «общий курс английского языка для взрослых», а в направлении компьютерных игр возрастная категория меняется кардинально уже на подростковую. Наиболее популярным графиком занятий являются занятия по два раза в неделю в вечернее время суток. Это неудивительно, так как в утреннее и дневное время большинство учеников учатся и работают.

Также, к особенностям данного сегмента рынка стоит отнести сезонность. Активный спрос на услуги наблюдается в сентябре и январе, когда как в летний период времени очевидно низкая заинтересованность в обучении у населения. Такая закономерность обусловливается школьной привычкой у населения отдыхать в январе и летом. Такая сезонность обязует руководителя культурно-спортивной школы ответственно подходить

к финансовому планированию на предприятии дабы минимизировать влияние просадки оборотов компании в летний период времени.

Ведение бизнеса в сфере образование является привлекательным и достаточно стабильным в кризисные времена.

Тем не менее, рассмотрим простую схему мероприятий для открытия такой культурно-спортивной школы компьютерных игр с использованием знаний иностранных языков. До начала непосредственного описания мероприятий по открытию новой школы английского языка проведём анализ рынка дополнительного образования с помощью модели пяти сил М. Портера. Это поможет выявить потенциальные угрозы. Эта модель получается из 5 сил, представленных ниже [11].

1. Угроза появления новых конкурентов в отрасли

Постоянное появление новых предприятий характерно для рынка курсов английского языка и компьютерной грамотности. Это обусловлено низким входным барьером в отрасль, а именно, довольно незначительными первоначальными капиталовложениями. Санкт-Петербург не является исключением. Здесь, ежегодно открываются новые компьютерные центры и курсы по изучению иностранных языков. Соответственно, угрозу появления новых конкурентов можно определить, как высокую.

2. Угроза появления товаров заменителей

На данный момент наблюдается некоторое разнообразие товаров ценителей на рынке дополнительного образования. Особенно, выделим различные интернет-приложения для изучения английского языка и игр. Тем не менее, данный продукт не может быть эквивалентным заменителем полноценных культурно-спортивных компьютерных образовательных курсов с использованием иностранного языка.

Соответственно, услуги центров культурно-спортивного дополнительного образования будут пользоваться высоким спросом.

3. Давление потребителей

Для каждого культурно-спортивного центра компьютерных игр с использованием английского языка потребитель превыше всего, так как успех школы напрямую зависит от клиентской базы. Соответственно, компании максимально стараются привлечь и удержать клиентов. И всё же, в случае нахождения центра конкурента в непосредственной близости, ученики могут воспользоваться его услугами с малыми для себя издержками. Соответственно, делаем вывод, что этот фактор наиболее весом на рынке таких школ.

4. Давление поставщиков

Так как компания сама генерирует услугу и создает все необходимые средства для оказания данной услуги, то можно сделать вывод, что влияние данного фактора абсолютно несущественно в данной отрасли.

5. Конкуренция внутри отрасли

Этот фактор является важнейшим, потому что на рынке культурно-спортивных школ компьютерных игр с использованием английского языка есть серьезная конкуренция. Обосновывается это тем, что в данном сегменте рынка социальные сети, различные компьютерные приложения, малые предприятия занимают уверенные позиции. Это, в свою очередь, обуславливается отсутствием входных барьеров, что в свою очередь ведет к постоянному появлению новых предприятий. Следовательно, новому центру по изучению компьютерных игр с использованием языков будет непросто выиграть конкуренцию и занять свою рыночную нишу.

Итак, анализ рынка культурно-спортивной школы компьютерных игр с использованием английского языка по модели пяти сил точки Портера показал, что наиболее чувствительными факторами являются уровень конкуренции в отрасли и потенциальные клиенты.

Для функционирования такой школы важным аспектом будет наличие изолированных помещений для групповых занятий, служебных помещений для персонала и зон отдыха, полностью соответствующих требованиям санитарной и пожаробезопасности. Большим преимуществом в этом случае будет аренда.

Для полноценной работы необходимо закупить или опять же арендовать некоторое оборудование

и предметы мебели. Данные по необходимому оборудованию зависят от количества обучающихся, но желательно на это имущество потратить не более 100000 рублей. В этом случае в соответствии со ст.256 п.1 Налогового кодекса Российской Федерации амортизация начисляться не будет, так как амортизируемым имуществом является то имущество, первоначальная стоимость которого более 100000 рублей.

Успешный этап и последствия деятельности такой школы в корне зависят от правильной маркетинговой стратегии. Соответственно маркетинговое планирование должно состоять из следующих мероприятий:

- исследования потребностей и желаний потенциальных клиентов;
- анализ современных методик и направлений рынка образования;
- анализ конкурентов;
- предоставление специальных условий для обучения;
- регулярное рекламное продвижение.

Отметим, что особенностями маркетингового плана являются:

- привлечение молодых преподавателей;
- дружелюбная обстановка;
- наличие акций;
- работа по уникальной методике;
- проведения маркетинговых исследований на регулярной основе.

Залогом успешного запуска культурно-спортивной школы компьютерных игр с использованием иностранных языков будет являться грамотно разработанная рекламная кампания по привлечению первых клиентов. Учитывая то, что данный сегмент рынка имеет высокую конкуренцию, то на данной статье расходов ни в коем случае нельзя экономить. Рекламная кампания может проходить в основном на базе социальных сетей и мессенджеров Вконтакте, Facebook, Instagram, WeChat и Telegram. После создания официального сообщества, благодаря внутренним функциям социальной сети, может быть сформирован сайт и страницы для входящих заявок [12]. Создание официального сообщества будет являться мощным инструментом продвижения культурно-спортивной школы компьютерных игр. Основной целью центра будет не только обучение, но и формирование сообщества единомышленников, спортсменов для компьютерных игр, любителей корпоративных виртуальных путешествий. Рассчитывается, что данное сообщество поможет повысить лояльность клиентов к школе.

На сегодняшний день есть несколько стратегий ценообразования, на которых остановимся подробнее.

Формирование цены ниже рыночной – популярная стратегия среди новых предприятий, и она может быть обусловлена тем фактом, что ученики обычно не склонны менять своих преподавателей, поэтому цена является рычагом влияния на решение потенциальных клиентов.

С другой стороны, можно установить цену выше рыночной. Однако такая стратегия присуща центрам люкс-класса для клиентов, цена для которых не является первостепенным фактором, а зачастую даже наоборот подчеркивает эксклюзивность и высокое качество культурно-спортивного образования.

Наконец, цена может быть рыночной. Хотя, при таком ценообразование должны быть тщательно проанализированы отличительные черты школы, которые будут выглядеть привлекательными на фоне конкурентов.

В нашем случае лучше воспользоваться стратегией, ориентированной на спрос, а персонал должен разделяться на педагогический состав и административный. К административному персоналу будет относиться управляющий школы, два администратора, менеджер входящих заявок и уборщица, исходя из этого определяется:

Фонд оплаты труда. Зарплаты «до раскрутки» бизнеса надо делать в соответствии с проведенными исследованиями рынка труда Санкт-Петербурга, со временем необходимо уже установить сдельный оклад в зависимости от результатов работы и загрузки. Сдельная форма оплаты труда поможет минимизировать затраты школы в летний период времени, когда поток клиентов будет наименьшим.

Персонал. Персонал является ключевой составляющей успешной культурно-спортивной языковой школы, поэтому поиску достаточно квалифицированных кадров надо уделить максимальное внимание. Приоритет будет отдаваться кандидатам, у которых уже имеется опыт работы на аналогичных позициях. Важным фактором будет являться владение английского языка. Различные сертификаты, дипломы и зарубежные стажировки будут приветствоваться.

Личностные качества. Также, личностные качества каждого сотрудника важны. Приоритет будет отдаваться ответственному отношению к работе, коммуникабельности, умению работать в команде.

Финансовый план является архиважный точкой на этапе планирования и открытия нового предприятия. Соответственно, необходимо сделать учет возможных затрат и ориентировочный расчет по доходу. Исходя из этого, обобщение затрат по расходу сведем в единую таблицу (см. табл. 3).

Исходя из итоговой суммы первоначальных инвестиций и ежемесячных переменных и постоянных затрат, при максимальной загрузке помещений-классов определим максимальную выручку школы в месяц. Стоит отметить, что максимальная доходность может иметь место только при 100% загрузки помещений, что в реальности мало достижимо.

К переменным затратам могут отнесены расходы на канцелярские принадлежности.

Заметим, что наибольшую статью расходов в нашем случае составит фонд оплаты труда.

По статистике ожидается, что первые несколько месяцев объем услуг будет на уровне 40% от максимально возможного объёма услуг. Далее объём услуг будет увеличиваться по мере продвижения школы на рынке спроса.

Вдобавок, хотелось бы отметить, что создание нового предприятия не только благоприятно скажется на удовлетворении спроса населения, но и создаст дополнительные рабочие места.

Список литературы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» (ФЗ от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 29.06.2015) – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: (18.01.2021).

Таблица 3

Затраты на открытие

№	Наименование статьи затрат
1	Оформление компании и получение документальных разрешение на ведение образовательной деятельности
2	Аренда
3	Косметический ремонт
4	Оборудование
5	Маркетинг
6	Подбор персонала

Таблица 4

Постоянные затраты

№	Затраты
1	Аренда
2	Коммунальные платежи
3	Реклама
4	Бухгалтерия (аутсорсинг)
5	ФОТ с отчислениями

2. *Аликаева М.В., Ксанаева М.Б.* Малое предпринимательство в устойчивом развитии экономики России // Системотехника. – 2012. – № 5. – С. 1-10.

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Малое и среднее предпринимательство в России. – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_47/Main.htm. (дата обращения: (19.01.2021)

4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Специальные налоговые режимы. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/de10ae8c3bbec326635e411c7df345c1ce715e5/ (дата обращения: 27.01.2021).

5. *Рыбина И.А.* Оценка инвестиционных проектов: учебно-методическое пособие. – М.: НАУКА-ЮНИПРЕСС, 2015.

6. Studme.org [Электронный ресурс]. – Методы оценки эффективности и риска инвестиционного проекта. – Режим доступа: https://studme.org/123040/finansy/metody_otsenki_effektivnosti_riska_investitsionnogo_proekta. (дата обращения: 20.01.2021).

7. *Брусов П.Н.* Финансовый менеджмент. Финансовое планирование: учебное пособие. – М.: Издательство: КНОРУС, 2012. – С. 126.

8. *Шевченко Д.А.* Практика исследования рынка образовательных услуг // Практический маркетинг. – 2003. – № 3. – С. 68-73.

9. *Катышевский Ю.А., Матвеев В.В., Смирнова О.А.* Инвестиционные инструменты компаний в условиях цифровизации экономики // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 3 (31). – С. 95-110. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2020-3-95-110

10. КиберЛенинка – научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Российский рынок образовательных услуг: этапы и факторы его развития. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/rossiys kiy-rynok-obrazovatelnyhuslug-etapy-i-faktory-ego-razvitiya/ (дата обращения: 26.01.2021).

11. *Ягунова Н.А.* Оценка конкурентного окружения предприятия с использованием модели пяти сил Майкла Портера // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – № 12. – С. 70–73.

12. *Пономарева А.М.* Рекламная деятельность: организация, планирование, оценка эффективности: учебник для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2010. – С.192.

Статья поступила в редакцию 16 февраля 2021 г.
Принята к публикации 28 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Смирнова О.А., Челак С.В. Риски, правовые особенности и экономическое обоснование при создании предприятия // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 58-72. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-58-72

Сведения об авторах:

СМИРНОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА – *доктор экономических наук, профессор, профессор Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург*
e-mail: o.saraf@mail.ru

ЧЕЛАК СВЕТЛАНА ВАСИЛЬЕВНА – *кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*
e-mail: sv1135@mail.ru

УДК 343.70 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-73-96

МАТВЕЕВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ
ФИЛАТОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

АННОТАЦИЯ

Установлены проблемы управления организационными системами на современном этапе. Определены особенности управления и обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов как открытых систем. Рассмотрена система управления и обеспечение экономической безопасности организационных (социально-экономических) систем в условиях риска. Доказано, что в условиях пандемии (условиях неопределенности) статистические методы оценки риска неприменимы. Предложен метод экспертиз при управлении организационными (социально-экономическими) системами в условиях неопределенности. Показан пример построения сценариев в условиях неопределенности.

Ключевые слова: финансово-экономический кризис, пандемия, организационные системы, открытые организационные (социально-экономические) системы, экономическая безопасность, прогнозирование, принятие решений, оценка и управление риском, условие неопределенности, сценарное моделирование, метод экспертиз.

MATVEEV V. V.
FILATOVA T. A.

MANAGEMENT METHODS OF ORGANIZATIONAL SYSTEMS UNDER RISK AND UNCERTAINTY FOR THE PURPOSE OF ENSURING ECONOMIC SECURITY

ABSTRACT

The problems of managing organizational systems at the present stage have been established. The features of management and ensuring the economic security of business entities as open systems have been determined. The system of management and ensuring the economic security of organizational (socio-economic) systems in conditions of risk is considered. It has been proven that in a pandemic - conditions of uncertainty, statistical methods of risk assessment are inapplicable. A method of expertise in managing organizational (socio-economic) systems under conditions of uncertainty is proposed. An example of constructing scenarios under conditions of uncertainty is shown.

Keywords: Financial and economic crisis, pandemic, organizational systems, open organizational (socio-economic) systems, economic security, forecasting, decision-making, risk assessment and management, uncertainty condition, scenario modeling, method of expertise.

Проблемы управления организационными (социально-экономическими) системами в период пандемии

С 2020 года весь мир погрузился в глобальный финансово-экономический кризис. Этот кризис происходит на фоне пандемии COVID-19. И, если ранее произошедшие финансово-экономические кризисы носили, как правило, временный и региональный (страновой) характер, то этот финансово-экономический кризис является самым беспрецедентным событием за всю вековую историю человечества. По оценкам некоторых специалистов за последние 100 лет это первый такой случай, который существенно трансформирует жизнь подавляющего числа стран и жителей планеты [1]. Пандемия коронавируса COVID-19, как завеса финансово-экономического кризиса, быстро распространилась по всему миру, что привело к мировой кредитно-финансовой рецессии и спаду ы экономике. Однако, многочисленные усилия в борьбе с вирусом, не привели к устойчивой ситуации и мир погрузился в новый глобальный финансово-экономический кризис. При этом все более и более возрастает экономическая и общественная неопределенность. Кризис выделяется не только глобальным характером потерь, перераспределением собственности, но и огромными затратами ресурсов при их ограниченных источниках возмещения [2].

Оценка влияния пандемии на экономику России показывает, что значительная часть предпринимателей (69%) сошлась во мнении о негативном ее влиянии и возможном максимальном ущербе.

Быстро распространяясь по всему миру, пандемия коронавируса привела к экономической рецессии и спаду. Несмотря на принимаемые усилия по борьбе с вирусом, пандемия оказала существенное влияние на российскую экономику, и особенно на малый и средний бизнес (рис. 1) [3].

Влияние коронавируса на финансовое положение малого и среднего бизнеса (МСБ) указывает на то, что более 85% предпринимателей пострадало от введенных ограничений и запретов, связанных с пандемией (рис 2). Большее негативное влияние сказалось на компаниях, где численность сотрудников не превышает 100 человек. Это отметили 87% предпринимателей). А в компаниях с более чем 100 человек такое негативное влияние отметили 78% предпринимателей. Негативное влияние пандемии, связанной с коронавирусом, чаще отмечали женщины-предприниматели, чем мужчины (90% и 82% соответственно). Как правило, для женского бизнеса характерны для организации с небольшим количеством сотрудников (68%) с количеством, работающих до 15 человек. Это преимущественно сфера услуг, организации культуры и спорта, предприятия по организации мероприятий (рис. 3).

При этом значительная часть предпринимателей пессимистично смотрят на будущее в экономике страны и негативно оценивают возможности возобновления бизнеса в своей отрасли. По срокам возобновления ситуации в нормальный режим около половины предпринимателей не ожидают нормализации ситуации раньше, чем через год (43%), а некоторые считают, что пройдет 2–3 года прежде чем ситуация нормализуется (рис. 4). К числу пессимистов следует в первую очередь

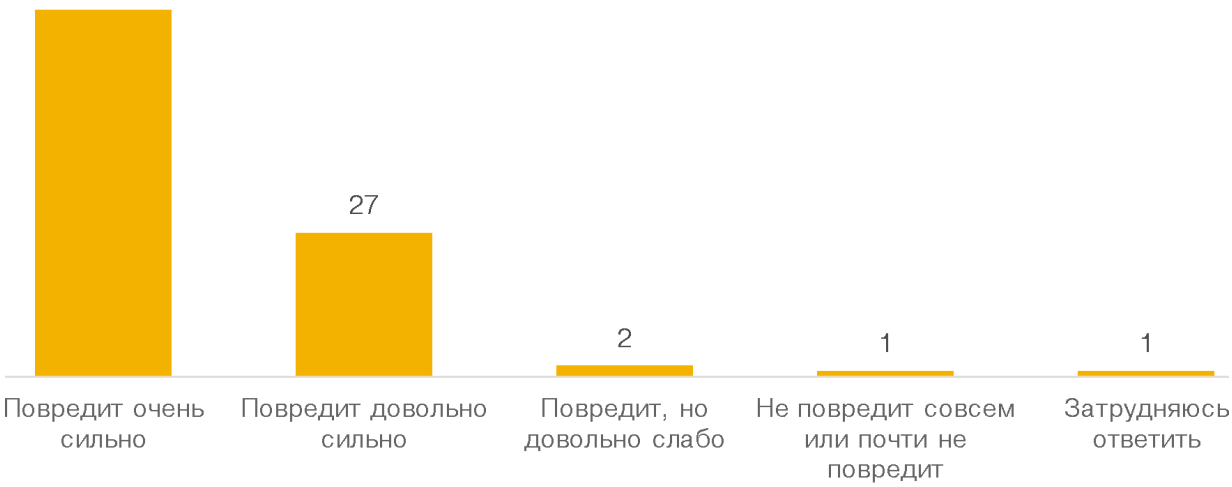


Рисунок 1 – Результаты опроса: «Повредит ли распространение коронавируса российской экономике в целом и если да, то в какой степени?», в %»

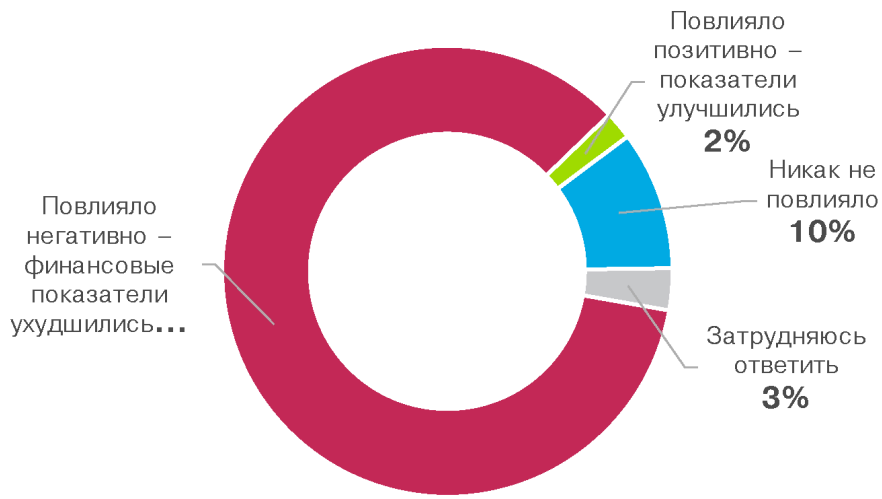
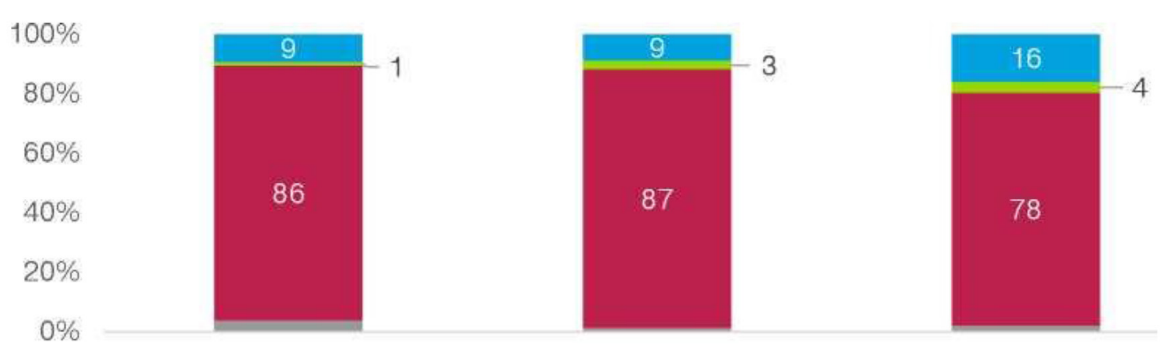


Рисунок 2 – Результаты опроса: «К настоящему моменту распространение коронавируса как-то повлияло на финансовые показатели Вашего предприятия?», в % от всех



- Никак не повлияло
- Повлияло позитивно – показатели улучшились
- Повлияло негативно – финансовые показатели ухудшились
- Затрудняюсь ответить

Рисунок 3 – Результаты опроса: «К настоящему моменту распространение коронавируса как-то повлияло на финансовые показатели Вашего предприятия?», в % от всех опрошенных предпринимателей, по численности сотрудников

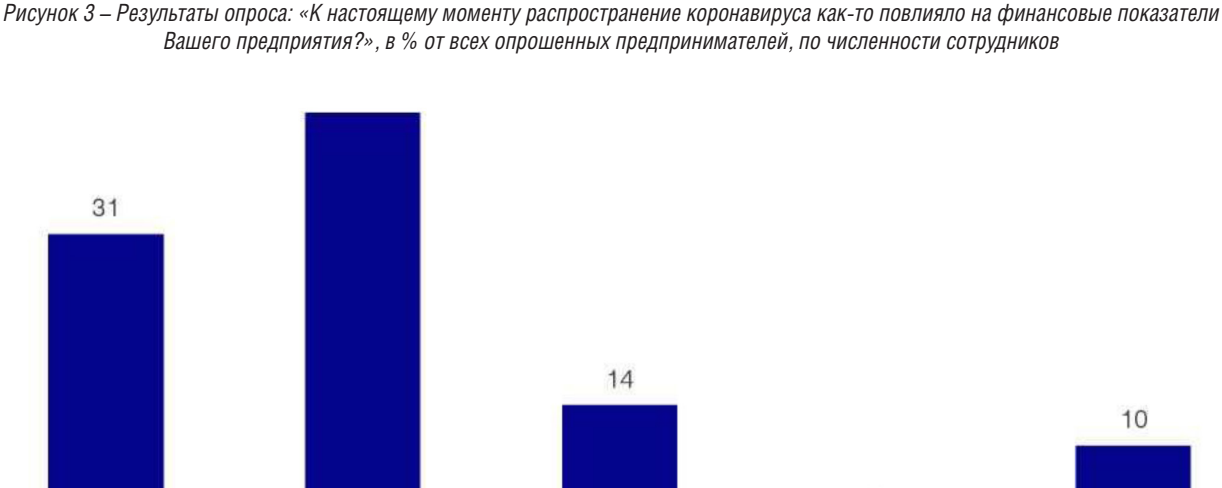


Рисунок 4 – Результаты опроса: «По Вашим прогнозам, спустя какое время в вашей отрасли ситуация, сложившаяся в связи с распространением коронавируса, вернется в нормальное состояние?», в % от всех опрошенных предпринимателей

отнести предприниматели, чьи предприятия были созданы до 2010 года и те, кто испытал на себе несколько финансово-экономических кризисов. А «оптимисты» – это, как правило, молодые предприниматели, чей возраст до 30 лет (47% против 26% среди предпринимателей старше 50 лет).

Особенности управления открытыми организационными (социально-экономическими) системами

Процесс управления вложенными социально-экономическими системами (СЭС) от глобальной (мировой) экономической системы до отдельного юридического лица (субъекта хозяйствования) и физического лица (рис. 5), так или иначе включенных в общий мировой финансово-экономических процесс, вовлекает всех без исключения в этот кризис, что сопровождается существенным изменением платежеспособности физических и юридических лиц, снижением уровня экономической безопасности, а иногда изменением своего социального статуса [5].

Все субъекты хозяйствования относятся к открытым социально-экономическим системам (рис. 6), что означает их зависимость от множества факторов внешней среды: законы, политика, контрагенты, конкуренты, технологии, налоговая система, социокультурные изменения, санкции, контролирующие органы, платежеспособность

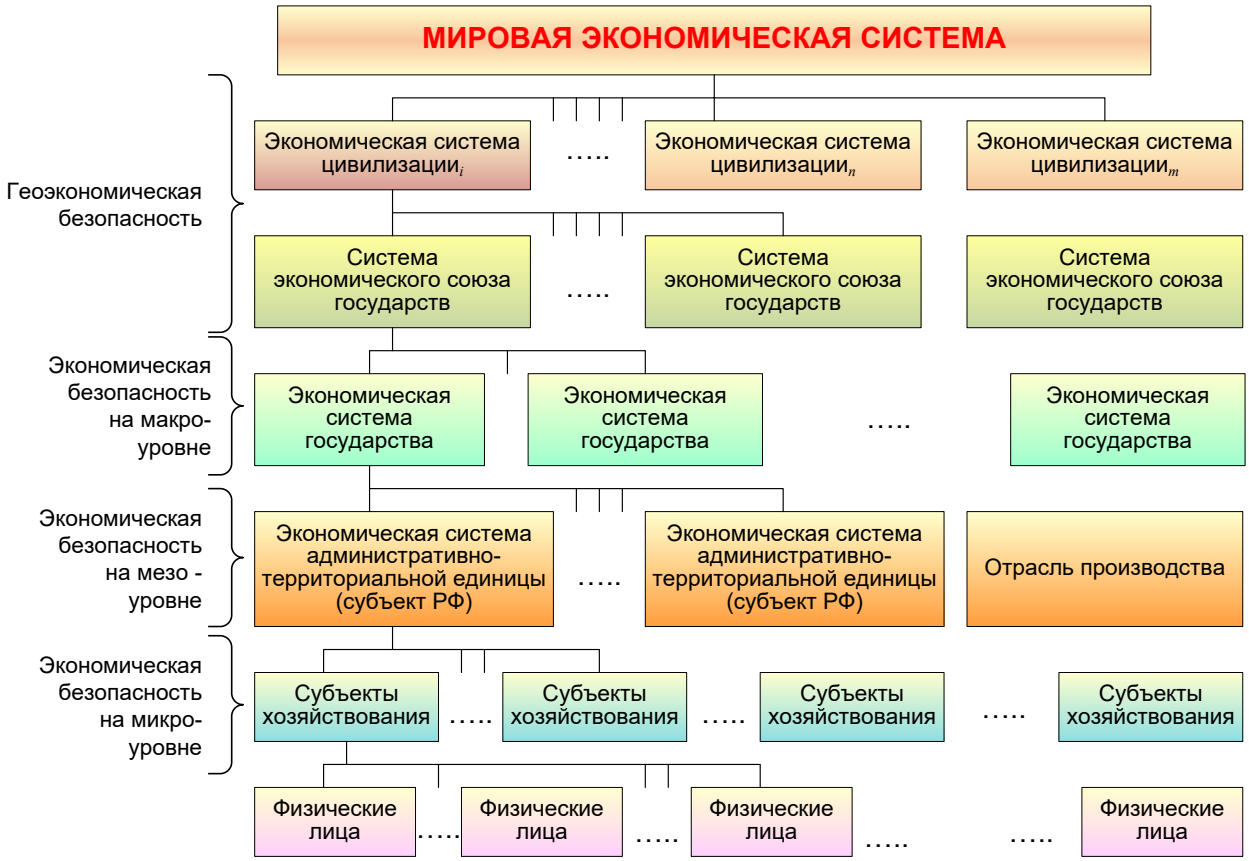


Рисунок 5 – Вложенность социально-экономических систем

Рисунок 6 – Управление открытой СЭС

потребителей, возможностей рынка потребления, инвестиционная политика, доступность кредитования, цифровизация, кадровые ресурсы и т.д.

Открытая система (open system) – система, которая взаимодействует с окружающей ее средой в: информационной, энергетической, материальной, административной сферах и т.д. [7].

Устойчивость открытых СЭС систем определяется их способностью адаптации к изменяющейся внешней среде. Открытая СЭС не является самообеспечивающейся. Если скорость принимаемых решений по приспособлению к изменениям внешней среды не ниже скорости самих изменений условия хозяйствования, то при адекватно вырабатываемых управленческих решениях сохраняется возможность устойчивого по предсказуемости (на основании прогноза) управления [6].

Этапы организации управления СЭС

Для обеспечения устойчивости СЭС по предсказуемости (экономической безопасности) по достижению целевой функции под воздействием факторов внешней среды, внутренних изменений системы и управления, необходимо реализовать три основных элемента: планирование, организацию и собственно управление (или регулирование) СЭС. Эти функции управления взаимосвязаны, представляю единый процесс управления и взаимообусловлены. Первым этапов является прогноз объективно возможных вариантов будущего и на этой основе осуществляется планирование – распределение ресурсов на интервале достижения целей [7]. Под сформированные цели формируется организационная структура, схема управления, способы управления и процедуры, а далее осуществляется непосредственное воздействие на элементы объекта управления СЭС (рис. 7) [8].

Этап планирования – это информационный процесс, особенностью которого является временной сдвиг выходной информации по отношению к входной информации (рис 8). Входной информацией является в основном поток информации о прошлом (*ретроспективная информация),* как правило, статистическая, а выходной информацией – поток информации о будущем (*перспективная информация)* [9].

Значение временного сдвига информационных потоков выхода и входа является функцией глубины планирования (*времени упреждения)*. Глубина планирования – промежуток времени между настоящим и будущем, на период кото-

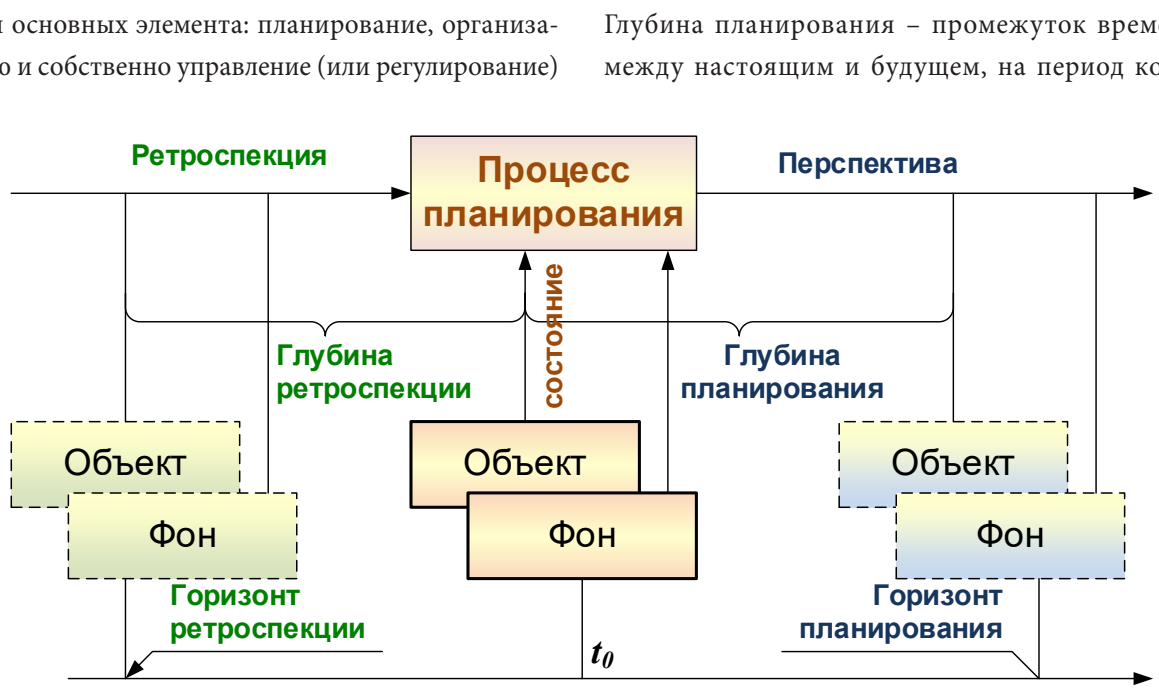


Рисунок 7 – Характеристика информационных входов и выходов процесса планирования

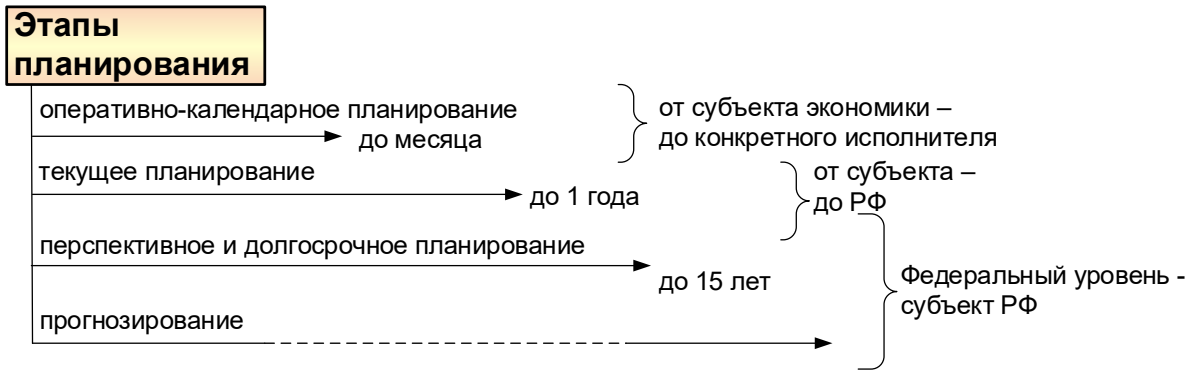


Рисунок 8 – Этапы планирования

рого разрабатывается план. Увеличение времени упреждения требует расширения глубины ретроспекции[1], т.е. увеличения временного сдвига входной информации и выходной информации в процессе планирования.

На основе значения временного сдвига между входной и выходной информации выделяют следующие этапы планирования:

1) оперативно-календарное планирование (время упреждения от часа до месяца);

2) текущее технико-экономическое планирование (до 1 года);

3) перспективное и долгосрочное планирование (до 15 лет);

4) прогнозирование.

Для организации планирования используется наряду с ретроспективной информацией, информация о состоянии самого объекта управления, факторах внешней среды и текущая информация о процессе управления, которая в свою очередь является информацией о прошлом по отношению к плановому периоду. Вне зависимости

Прогнозирование является первой стадией планирования, остальные три этапа составляют стадию разработки плана. Непосредственные связи, между двумя стадиями планирования возникают на стыке долгосрочного планирования и прогнозирования. Они имеют общую сферу применения в функциональной и территориальной плоскостях и идентичную схему информационных потоков.

Теоретически глубину прогнозирования можно не ограничивать, но в практике глубина прогнозирования устанавливается с учетом необходимой достоверности информации состояния СЭС в будущем. При этом граница прогнозирования и планирования варьирует с учетом степени стабильности и детерминированности процесса хозяйствования, на который оказывает влияние факторы внешней среды, достоверность информации при выработке принятия решений, а также методы и средства добывания информации.

Классификация задач управления в зависимости от знания факторов среды

В зависимости от степени детерминированности и/или стохастичности факторов внешней среды, в зависимости от достоверности и полноты информации можно выделить следующие задачи принятия решений (ЗПР) в системе управления СЭС (рис 9):

- ЗПР, когда факторы внешней среды являются неслучайными величинами, фиксированными и их значение известно до начала процесса управления;
- ЗПР, когда факторы внешней среды являются стохастическими, случайными величинами, но с известными законами распределения;
- ЗПР, когда факторы внешней среды изменяются по неопределенным законам. Известна может быть только область знаний этих

1 Глубина ретроспекции – промежуток времени функционирования объекта в прошлом (от горизонта ретроспекции до настоящего момента), по которому имеется необходимая и достаточная ретроспективная информация. Горизонтом ретроспекции называется самая дальняя в прошлом точка на шкале времени, в которой имеется необходимая и достаточная информация.

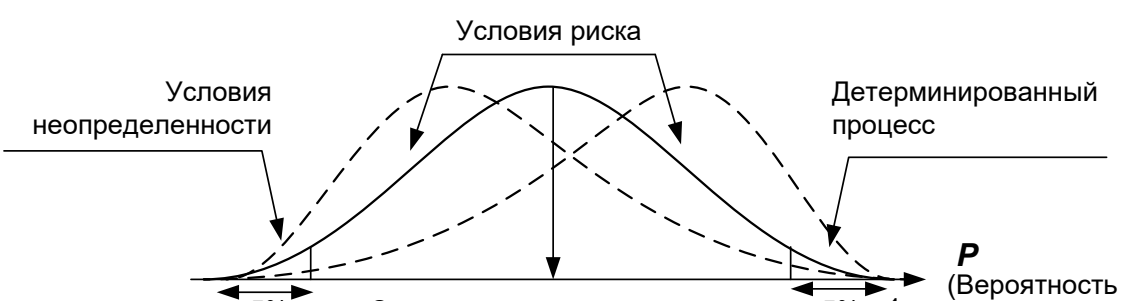


Рисунок 9 – Различение процессов и событий по их достоверности

факторов или область распределения случайных факторов. При выборе оптимальной стратегии ни значения самих факторов, ни закон их распределения неизвестны.

1. ЗПР в случае неслучайных факторов образуют класс детерминированных задач принятия решений. Такие задачи решаются при однозначной связи исходными данными, принятым решением и его результатом. В случае детерминированных ЗПР оптимальность решения всецело определяется выбранной стратегией лица, принимающего решение (ЛПР), и детерминированными неконтролируемыми факторами, полностью известными ЛПР.

2. ЗПР в условиях риска относятся к классу задач, когда выбор одной из стратег привести к одному из множеств возможных результатов. При этом каждый результат имеет ту или иную вероятность. Считается, что ЛПР заранее просчитал еще до принятия решения с достаточной точностью. Результат в ЗПР в условиях риска зависит не только от принятой стратегии, но и от внешних вероятностных стохастических факторов, законы распределения которых известны. Статистические характеристики: математическое ожидание, законы распределения, дисперсии и т.д. стохастических факторов являются исходной информацией для принятия решений и выборе оптимальных стратегий. Даже учитывая тот факт, что все стохастические факторы внешней среды известны, известны их законы распределения, математические ожидания, дисперсии, тем не менее, результат реализации является вероятностным, случайным. Т.е. ЛПР в той или иной мере рискует получить не совсем тот результат, на который он спрогнозировал. Выбор оптимальной стратегии рассчитывается исходя из усредненных статистических характеристик стохастических факторов внешней среды.

3. В ЗПР в условиях неопределенности кроме критерия оптимальности принятия решений результат во многом зависит от неопределенных факторов внешней среды, неизвестных ЛПР или известных с недостаточной точностью. Поэтому каждая стратегия является функцией множества возможных результатов, вероятность которых ЛПР просчитать заранее не может, либо точность их недостаточна, либо вообще не имеет смысла в данных условиях неопределенности.

Обеспечение экономической безопасности в условиях риска

Управление открытыми СЭС зависит от множества факторов внешней среды, которые приводят к появлению различных видов *риска* [10]. ЗПР в условиях риска и неопределенности являются ключевыми в системе обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов. При этом нет единого понятийного аппарата при определении «риска» и «управления рисками». Следует отметить, что в зарубежной литературе широко используется термин «риск-менеджмент». Достаточно широко «риск» интерпретируется как «опасность потерь». Действительно, такое понятие может использоваться на бытовом уровне как возможное наступление неблагоприятного события, которое приводит к потерям. Однако, в таком определении отсутствует метрология, т.е. возможность измерения риска и наносимого ущерба.

В начале 1990-х гг. появилась концепция *Value-At-Risk* [11], в которой риск определяют через

вероятность потерь. Измерение риска сводится к измерению размера потенциальных потерь.

В научной литературе встречаются определения риска, как:

- «вероятность неблагоприятного исхода финансовой операции» [12];
- «вероятность потери активов и образования убытков» [13];
- «это вероятность возникновения потерь, убытков, недопоступлений планируемых доходов, прибыли» [14].

На бытовом уровне понятие риска связано с наступлением неблагоприятного события, которое влечет за собой материальные и нематериальные (моральные) потери. Например, ущерб в результате стихийного бедствия, потеря или порча имущества, потеря трудоспособности человека, изменение имиджа и т.д.

Близкое к бытовому определению существует представление о риске, которое используется в *актуарном (страховом)* деле. В данной предметной области риск – это «гипотетическая возможность наступления ущерба (страхового случая») [15, 16]. В страховых расчетах исторически впервые появилась наука о риске.

ЗПР в условиях риска и неопределенности связаны с неоднозначностью результатов управления, зависящих не только от оптимальных стратегий принятия решений, но и от знания ЛПР информации о внешних факторах среды. В концепции *Value-At-Risk* существует дополнение в понятие «риска» как неопределенности, в том числе, в стоимость потерь или доходов, которые возникают в результате неопределенности при неблагоприятной обстановке и влияют на результаты экономической деятельности хозяйствующего субъекта.

Все вероятностные неопределенности принято относить к одной из двух групп [17]:

- *чистые;*
- *спекулятивные.*

Спекулятивная неопределенность может привести как к выигрышу (увеличивая полезность) хозяйствующего субъекта, так и к проигрышу (потере части полезности).

Чистая неопределенность связана только с возможными потерями (напр., от хищения или пожара).

Потому как риск неразрывно связан с выбором оптимальной стратегии –принятием решения, то оценка риска является оценочным прогнозом в осуществлении управленческих действий. В условиях неопределенности ЛПР может отсрочить принятие решения, либо выбрать один из наиболее приемлемых сценариев.

Считается, что классическим примером взаимосвязи риска и неопределенности, является концепция сформулированная Ф.Найтом [18] «Риск, неопределенность и прибыль». Согласно концепции Ф.Найта, риск – это *измеримая* неопределенность: экономический субъект может «предвидеть» или «угадать» некоторые параметры (результаты, условия) своего действия в будущем. Количественный анализ в данной концепции означает, что распределение ассоциированной с риском (случайной) величины может быть каким-то образом определено. При этом способ определения случайной величины может быть как относительно простым - напр., *историческим* (по прецеденту, путем подгонки к известному закону распределения), так и сложным, когда ситуация при наличии риска описывается по субъективным вероятностям экспертов и плохо определена в терминах и нечетких переменных.

В соответствие с концепцией Найта, для неопределенности не существует закона распределения, и она не поддается ни объективному, ни субъективному измерению.

Развитием концепции Ф. Найта в сфере количественного анализа рисков явилась теория рационального выбора (Дж. Фон Нейман, О. Моргенштерн) [19] и теория оценки предпочтения состояний (*state preference theory*) К. Эрроу [20].

На основе этих теорий неопределенность описывается как конечное множество взаимоисключающих состояний $S=\{Si, S_2,\ldots,S_n\}$, при этом

- каждому из состояний *Si* приписывается его вероятностная оценка *P(Si);*
- реализация конкретного состояния *Si* полностью определяет значения всех экзогенных переменных (т. е. состояние внешней среды);

– субъект, совершающий выбор, способен ранжировать свои предпочтения в зависимости от вероятностных оценок.

Таким образом,

– риск – это конкретная реализация внешнего по отношению к экономическому субъекту состояния «реального мира» (*real world state);*
– неблагоприятный исход не достоверен, но и не невозможен: $0<P(Si)<1$ (т.к. при $P(Si)=0$ событие невозможно, при $P(Si)=1$ событие достоверно).

Еще одна известная современная теория финансового риска – теория Марковица [21], в которой управление «риском» предполагается осуществлять посредством составления *эффективного портфеля* – набора ценных бумаг, взятых в пропорциях, обеспечивающих максимальное *математическое ожидание* дохода при заданном ограничении «риска», оцениваемого как *дисперсия* этого дохода.

Недостатком «средне-дисперсионной» (*mean-variance*) оценки и управления риском в теории Марковица является то, что:

– теория Марковица является *стационарной* моделью «реального мира»: не существует временной зависимости вероятности $P(S_i)$ и самих «состояний» S_i от времени;
– допущение в теории – это *статичность* модели принятия решений хозяйствующим субъектом. Решение принимается в момент времени $t=T>$ и до достижения результата на интервале времени никаких новых решений не принимается вне зависимости от изменения дисперсией.

Оба отмеченных обстоятельства – стационарность модели внешней среды и одноперiодность алгоритма принятия решений ограничивают применимость теории Марковица к управлению рисками на практике. Стационарность и «случайность» (непредсказуемость) поведения внешней среды, которой является динамическая хозяйственная деятельность, в общем случае не доказаны.

Проведенный анализ подходов Марковица, Неймана-Моргенштерна, Эрроу, *Value-At-Risk* показывает, что основным компонентом понятия о риске должно стать *время.* Время в оценке и управлении динамических процессов играет существенную роль. Это касается оценки источника риска: внешней среды, порождающей рисковые события. Это также касается создания модели управления риском: принятия решений экономическим субъектом. Особая актуальность в оценке динамических процессов проявляется в современных условиях пандемии и трансформации мировой кредитно-финансовой системы.

Математическое понятие риска должно включать в себя по крайней следующие компоненты:

– событие – источник риска;
– действие (управление) экономического субъекта, неопределенность результатов которого порождается потенциальным появлением события – источника риска.
– временной горизонт, на котором прогнозируется появление события риска;
– достоверность (возможность, вероятность) реализации события риска.

Кроме того, отдельно от событий риска следует рассматривать связанные с ними экономические стоимости: потери или доходы. Исходы действия (результаты управления) имеют стоимостную оценку (в терминах полезности по Нейману-Моргенштерну), различную в зависимости от реализации тех или иных событий риска на исследуемом временном горизонте. Следуя Ф.Найту и концепции *Value-At-Risk*, далее можно ввести распределение экономической стоимости риска по множеству исходов и соответствующую удобную для конкретной задачи практики меру рисковой стоимости.

Например, если каждому исходу из множества $\{s_t^1,\ldots,s_t^N\}$ сопоставлена стоимость (потери/доходы) в форме функции полезности $U(s_t)$, то можно определить (в смысле вероятностной или нечеткостной парадигмы неопределенности) стоимость риска с достоверностью *a (Value-At-Risk* уровня *a):*

Область $a=5\%$ (рис. 6) соответствует квантили уровня 1-a, стрелкой показана стоимость риска *VaR* (рис 10).

В современной науке об управлении риском наиболее часто применяемой математической методологией измерения риска является аппарат теории вероятностей.

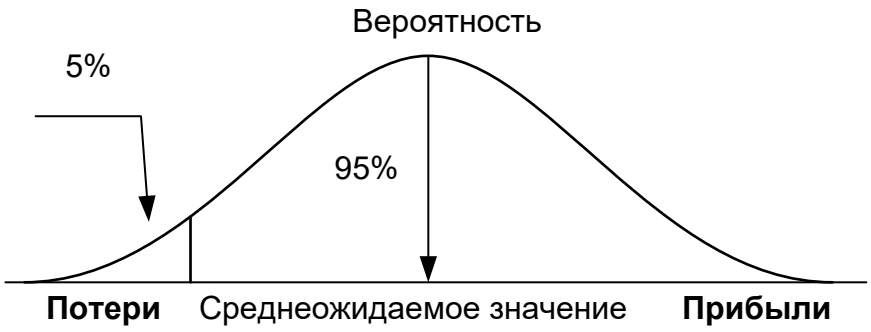


Рисунок 10 – К определению меры стоимости риска

Существуют два типа вероятности: математическая и статистическая. Вероятность первого типа определяется общими, заранее заданными принципами.

«Математическая вероятность – пишет Ф. Найт, – это абсолютно однородная классификация случаев, во всем идентичных» [18].

Вероятность второго типа можно определить лишь эмпирически. Статистическая вероятность, считает Ф. Найт, это «эмпирическая оценка частоты проявления связи между утверждениями, не разложимыми на изменчивые комбинации одинаково вероятных альтернатив» [18].

Первый тип указанной вероятности применяется, как правило, в математических моделях. Второй тип вероятности применим в моделях управления рисками. Первый тип вероятностей можно однозначно измерить. Чтобы измерить второй тип вероятности, требуются субъективные экспертные оценки. Практически невозможно привести пример действий хозяйствующего субъекта в условиях пандемии – управления, чтобы заранее вычислить распределение различных возможных исходов. Решать проблему нужно посредством изучения эмпирических результатов. Многие рисковые события могут быть доведены до значительной степени предсказуемости путем статистической группировки, в то время как другая, не менее важная их часть, подобной процедуре не поддается.

Во-первых, статистические методы, какие бы они сложные не были, не позволят никогда получить абсолютно точные количественные результаты (до *n* знаков после запятой). Даже в простом примере с рулеткой для получения точного результата требуется бесконечное число наблюдений (опытов). Применение априорных расчетов сопряжено с серьезными затруднениями. Практически невозможно обеспечить заданную степень однородности результатов внутри выделенного класса рисковых событий. Так, например, существует ограниченная применимость предельных теорем теории вероятностей, в частности, закон больших чисел, т.к. они подразумевают стационарность и однородность порождающего события правила («Демона случая» по М.Кендаллу [22]).

Во-вторых, риск или вероятность, которые имеют место в сфере деятельности хозяйствующих субъектов, в определенной степени допускает теоретический анализ, дополняющий исследования эмпирических данных. Так, в примере с возникновением локдауна, факт неоднородности встречающихся случаев может быть отчасти преодолен путем использования если не вычислений, то, во всяком случае, экспертных оценок. Представляется возможным с некоторой степенью точности утверждать, является ли «реальный риск» в данном конкретном случае более или менее высоким, по сравнению с тем, который присущ группе рисковых событий в целом.

Мнения, которые обусловливают наши действия в повседневной жизни и управляют процессом обеспечения экономической безопасности, имеют по большей части мало общего с выводами, достигнутыми путем всестороннего анализа и точного измерения. Процессы принятия решений в этих двух классах случаев совершенно различны.

В повседневной жизни они, главным образом, не основаны на рациональном анализе и скорее интуитивны.

Подверженность мнения или оценки ошибкам необходимо отличать от обоих типов вероятности, так как здесь нет никакой возможности образовать какие бы то ни было достаточно однородные группы случаев, анализ которых позволил бы количественно определить значение истинной вероятности. К примеру, финансовые решения относятся, вообще говоря, к настолько уникальным ситуациям, что их бывает практически невозможно подвергнуть статистической группировке для определения примерной вероятности того или иного исхода. Понятие объективно измеримой вероятности здесь попросту неприменимо. Путаница возникает из-за того, что на практике мы оцениваем обоснованность или надежность наших мнений, причем такая оценка по форме сходна с вероятностным суждением. Именно эта истинная неопределенность придает экономическому субъекту характерную форму «предприятия» и объясняет существование специфического дохода предпринимателя.

Подводя итог анализу определения риска, можно выделить важнейшие его компоненты:

Риск – возможное нежелательное событие (или класс возможных нежелательных событий), под действием которого объект управления может перейти в нежелательное состояние (называемое *рисковой ситуацией*). При этом под *реализацией риска* понимается появление события риска и переход объекта управления в нежелательное состояние под влиянием этого события.

Определение риска содержит в себе три ключевые компоненты (Рис. 11), которые неявно объединены в широко распространенном «бытовом» понимании риска.

Во-первых, риск связан с событиями-причинами, хотя это обычно опускают.

Во-вторых, события наступают или не наступают – т.е. они не достоверны, а лишь возможны (вероятны).

В-третьих, сами по себе события ни нежелательны, ни благоприятны – в каждом конкретном случае требуется оценка их последствий для пользователя управляемой системы, т. е. оценка качества состояний, в которые может попасть система в результате реализации риска.

Меры риска – это:

1) мера возможности риска;
2) мера нежелательности состояния, в которое попадает объект управления при реализации риска.

Стоимость риска. Пусть для произвольного состояния системы сформулировано утверждение (набор признаков) «состояние нежелательно». Стоимостью риска назовем величину потерь для данного состояния и события риска *E:* (, *E).* В частности, когда под мерой возможности риска понимается вероятность события *E*, а состояние

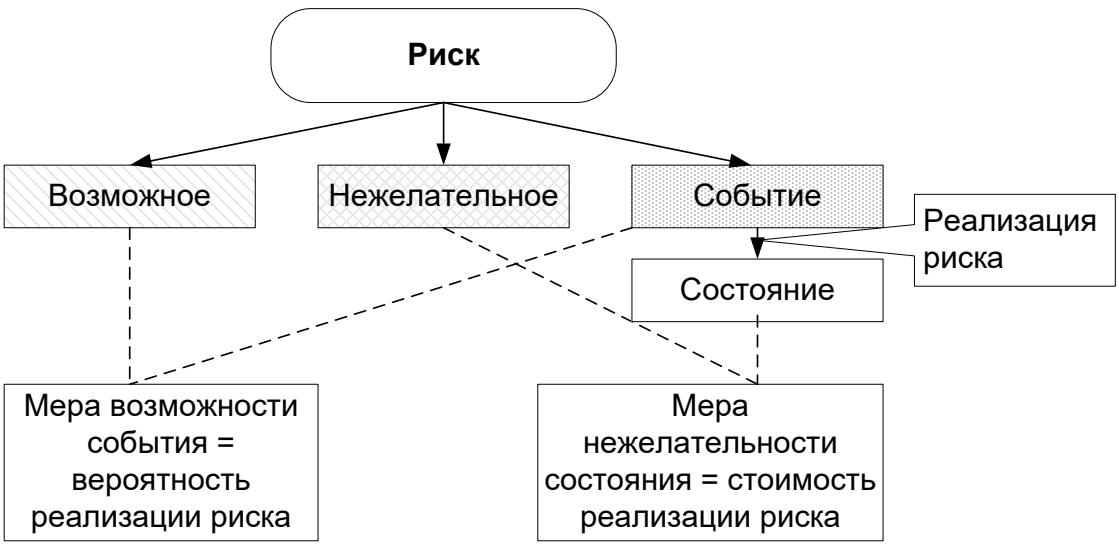


Рисунок 11 – Определение риска – базовые компоненты

есть сумма потерь при реализации данного риска, получим широко распространенную меру *Value-At-Risk (VaR)*.

Существенный недостаток мер *Value-At-Risk* – гипотеза стационарности статистического «сырья» рыночных данных: предположение, что «случаев хуже, чем когда-либо наблюдалось в истории, не будет» является очень сомнительным. Эту проблему пытаются снять в теории экстремальных значений – «статистике почти ненаблюдаемых событий». Но это узкий редко встречающийся круг задач.

Управление СЭС в условиях неопределенности

Если до пандемии в подавляющем большинстве факторы внешней среды можно было отнести к детерминированным и вероятностным (управление в условиях риска), то в период пандемии с учетом появления непредсказуемых условий хозяйствования (ранее не прогнозируемых даже с низкой вероятностью) воздействие факторов внешней среды следует отнести к сфере неопределенности.

Наиболее сложной проблемой оказались цепочки поставок. Многие субъекты хозяйствования, особенно малые и средние предприятия (МСП) сильно зависят от своих покупателей, поставщиков, сотрудников в единой цепочке создания новой стоимости. Изменения в любом месте цепочки создания стоимости практически мгновенно влияют с небольшими вариациями почти на каждого участника.

Следует отметить, что значимый регулятор устойчивости функционирования хозяйствующих субъектов – это запасы. Поэтому если в цепочке ценности возникает проблема, это ощущают все участники, но более всех те, кто ограничен возможностями создания дополнительных запасов.

Закрытие национальных границ (а это международные поставки и продажи), привело и приводит к сбоям в логистике, и после истощения запасов, поставило под угрозу почти всех других участников.

Последствия таких факторов: снижение прибыли предпринимательской деятельности; отсутствие денежных средств для исполнения обязательств; неисполнения обязательств по оплате арендных платежей в связи с запретительными мерами государства и субъектов РФ на посещение организаций и предприятий сферы розничной торговли, бытового обслуживания населения, общественного питания, гостиниц, кинотеатров и других объектов, располагающихся в арендованных помещениях и зданиях, а также в связи с запретами на осуществление предпринимательской деятельности в указанных сферах; банкротство и передел собственности и т.д.

Мир переживает кризис огромных масштабов, к которому он не был готов, и, даже по прошествии почти года, нет предложений эффективных стратегий восстановления (преодоления) локальных, отдельных кризисов, вызванных пандемией COVID-19, что подтверждает вывод о том, что надо рассматривать именно неопределенность, а не риски при исследовании кризисного поведения малого бизнеса. Казалось бы, быстрое восстановление после первой волны оказывается растраченным во вторую волну, при этом эпидемиологи ждут и третьей волны. Даже самые подготовленные и устойчивые хозяйствующие субъекты почти приблизились к катастрофе.

В связи с этим принципиально изменилась система принятия управленческих решений для достижения целеполагания и обеспечение устойчивого по предсказуемости пребывания СЭС в среде в новых условиях (обеспечения экономической безопасности) (рис. 12).

В соответствие с характером причины, вызывающей неопределенность нестохастической природы, можно выделить две группы факторов:

1. Стратегические – неопределенные факторы, появляющиеся за счет участия в принятии решений и управления нескольких субъектов, т.е. разумных, активно действующих участников, преследующих различные (несовпадающие) цели. Неопределенность здесь обусловлена тем, что каждая из сторон вынуждена принимать решения в условиях, когда ей неизвестны будущие действия (стратегии), которые будут предприняты в процессе принятия решений и управления другими участниками. Отсюда следует и название этих факторов.

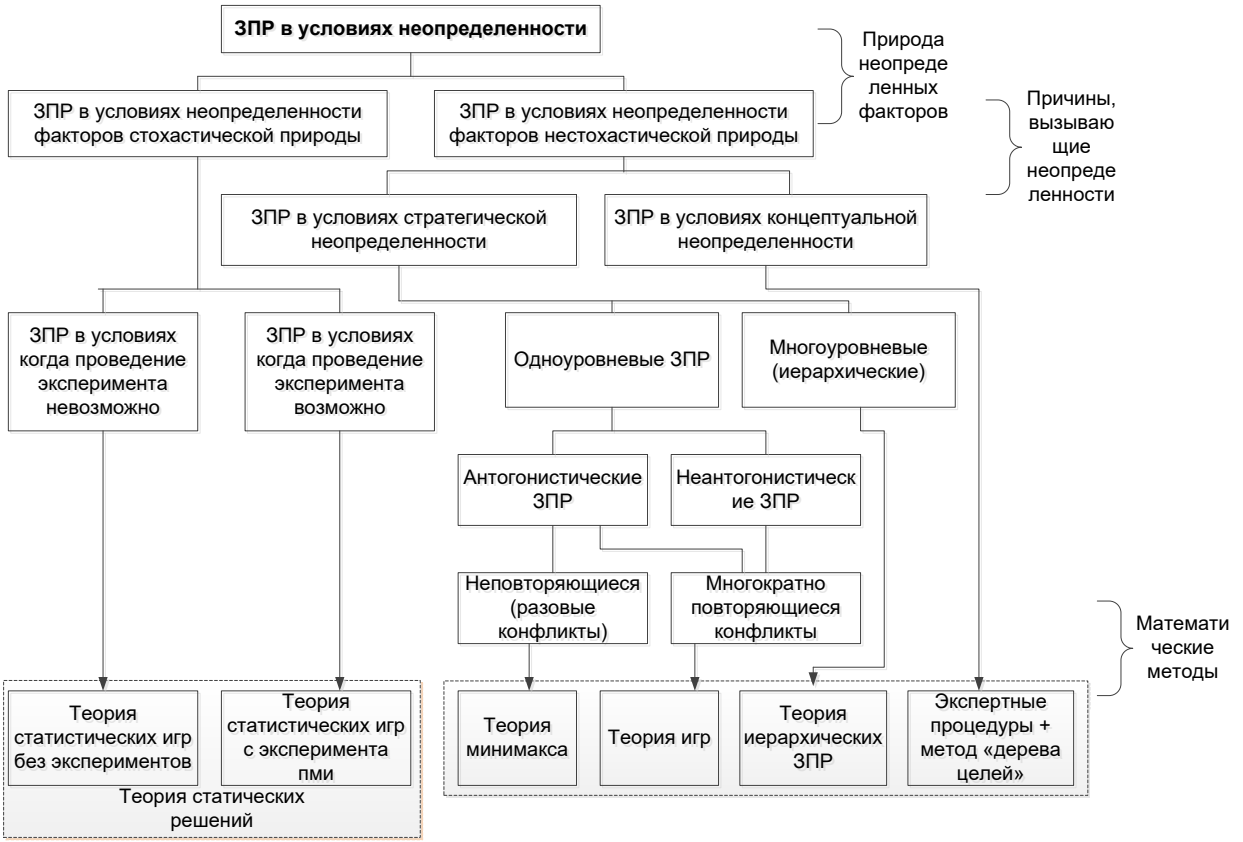


Рисунок 12 – Классификация методов принятия решений в условиях неопределенности

2. Концептуальные неопределенности – неопределенные факторы, сопутствующие принятию особо сложных решений, имеющих долговременные и далеко идущие последствия, и связанные с нечеткими представлениями ЛПР о своих собственных целях и целях других участников, о своих и чужих возможностях в отношении достижения целей, о будущих путях развития и т.п., а также факторы, связанные с трудностями количественной оценки степени достижения особо сложных, неформализованных целей, имеющих лишь качественное описание.

Что действительно отличает текущую историческую эпоху принципиально от любой другой в современной истории, так это важность глобальных проблем: климата; терроризма; инфекционных заболеваний; нерегулируемого киберпространства; межграничного распространения; торговли; инвестиций; усиленных пандемическими последствиями. Это тесно переплетенная совокупность проблем, прежде всего, отражается на двух наиболее ярких решениях уходящей эпохи, в полной мере использованных МСП: цепочках поставок и глобальных стандартах.

До кризиса *эффективность* и *затраты* были ключевыми критериями при выборе цепочек поставок, что приводило к единственному поставщику и небольшому количеству запасов. Как оказалось, при пандемии именно этот выбор оказался наиболее существенной причиной кризисного состоянии многих видов бизнеса, и *критерий эффективности* оказался причиной неустойчивости в более ответственный период. При этом 100% зависимость от единственного иностранного поставщика стала трансформироваться в необходимость диверсификации поставок, что приведет к росту запасов, и что также может оказаться причиной неустойчивого состояния хозяйствующего субъекта. Дополнительные запасы требуют поиска дополнительных источников финансирования, что, в свою очередь, сократит финансовые результаты или ограничит направления их использования.

Такой пример взаимосвязанности показателей внешней среды и угроз бизнесу демонстрирует, что

для адаптации моделей антикризисного поведения необходимо формировать целостное видение ситуации, а не отдельные частные решения [23].

Указанная ситуация приводит к тому, что для преодоления неопределенности нет возможности сделать единственный оптимальный выбор, и многовариантность стратегий с возможностью наименее затратного переключения становится необходимостью.

Практически не представляется возможным выделить в прошлом глобальные кризисные проблемы, которые затрагивали почти все организации, поэтому и небольшие фирмы оказались неподготовленными и столкнулись с высоким уровнем дискомфорта и неопределенности в своей текущей работе.

Кроме того, когда бизнес находится на ранних стадиях своего жизненного цикла, дефицит опыта ограничивает их выбор, а отсутствие доступа к ресурсам не позволяет выбрать эффективную стратегию. Этот выбор ограничен также тем, что бизнес вынужден в своих решениях ориентироваться на внешний выбор (рекомендованный опыт других исследователей и консультантов) – экспертные процедуры, что с учетом субъективности приводит к появлению дополнительных факторов-угроз, каждый из которых сам по себе может подтолкнуть хозяйствующие субъекты к гибели из-за последующего дефицита, операционных сбоев, кассовых разрывов, закрытия и банкротства.

Основным способом выживания в разгар кризиса COVID-19 стала технологическая адаптация (прежде всего, онлайн решения), позволившая объединить интересы многих участников бизнес-моделей (клиентов, поставщиков, работников, инвесторов), выбравшим цифровую трансформацию или взаимодействие с цифровым бизнесом (например, рестораны, начавшие сотрудничество с логистическими компаниями по услугам доставки). Невозможность ряда предприятий выполнять свои функции привела к обострению конкурентной борьбы и еще большему усилению влияния кризиса, так как даже в тех сегментах, которые пострадали практически полностью, находились удачные решения, и хозяйствующие субъекты, используя свои динамические возможности, быстро реализовали их через собственные платформы или экосистемные решения (Яндекс, Alibaba, Amazon, Сбер и т.д).

Несмотря на успех отдельных компаний, их успешное развитие усилило общую степень угроз для МСП, формируя стратегии выживания путем вытеснения конкурентов. Аналогичная ситуация возникает при переориентации на внутренние рынки (как поставщиков, так и потребителей) из-за доминирования отдельных участников на внутренних сегментах рынков и/или их оппортунистического поведения.

Среди таких непрогнозируемых международных факторов следует отметить вынужденные быстрые изменения в поведении потребителей и национальных предпочтениях в странах-экспортерах (граничащие с неявной дискриминационной практикой), ухудшение дипломатических отношений, рост числа международных споров, нормативные ограничения и множество других причин, подвергающих фирмы непредвиденным рискам и неопределенностям, которых не было на протяжении столетия.

Несомненно, влияние экономической неопределенности на МСП более существенно, чем на корпоративный бизнес. Обоснованием этого утверждения служит тот факт, что деятельность МСП ориентирована на оперативное реагирование на рыночные факторы, что с одной стороны приводит к большей чувствительности к тенденциям рынка, но с другой стороны, формирует долгосрочные угрозы бизнесу, не обладающему защитным потенциалом от быстрых изменений, приводящие к его гибели.

В текущее время можно выделить следующие группы факторов, создающих неопределенность для функционирования СЭС:

- пандемические факторы;
- факторы шокового изменения цен на нефть;
- адресное государственное регулирование и поддержка;
- цифровая трансформация, включая экосистемное поглощение;
- изменение моделей потребления товаров и услуг;

– падение платежеспособности потребителей и закредитованность населения;
– невозможность исполнения контрагентами своих обязательств;
– закрытие границ;
– разрыв цепочек поставки сырья

и т.д.

Факторы, увеличивающие или уменьшающие уровень опыта решения «неожиданных» проблем, способствующие возникновению неопределенностей, обладают в данных условиях большим приоритетом при исследовании именно в периоды всеобщего кризиса. Например, «удаленная работа», «дистанционная работа» или «работа из дома», собственно относящаяся к организации рабочего места, до начала пандемии были более футуристическими понятиями, касающимися деятельности фрилансеров, чем применимыми к конкретным организациям. Массовое внедрение таких категорий в обыденную жизнь не могло быть описано какой-либо вероятностью всего год назад. Именно поэтому, если риски могут быть измерены, а наступившие события привели к локальному кризису МСП, то в этом случае причиной банкротства является обычная ошибка управления.

Факторы неопределенности в условиях пандемии

Рассмотрим всю совокупность неопределенностей, влияющих на МСП в текущей пандемии:

– доступность ресурсов (включая антиглобалистические настроения и действия);
– краткосрочные потребности и сроки (включая неопределенность завершения пандемии или установления новой реальности);
– накопленный опыт (или его отсутствие при формировании новой реальности);
– модели конкуренции (включая доминирование технологических лидеров);
– связь и цифровизация (качество связи и переход цифровой среде).

1. Доступность ресурсов.

Уровень ресурсов, востребованный в данный момент, оказывает важную роль в уменьшении возникших неопределенностей. Например, несмотря на позитивное реагирование рынков о разработке той или иной вакцины от коронавируса, регулирующим ресурсом оказывается не столько сам факт разработки вакцины, сколько наличие мощностей, на которых можно произвести данную вакцину. Но остается до сих пор полной неопределенностью, останется ли сезонная потребность в данной вакцине, или коронавирус будет пережит, и массовой потребности в повторной вакцинации не будет. Тем не менее, наращивание ресурсов или возможностей по их привлечению оказывается существенной неопределенностью для малого бизнеса (например, продолжать платить аренду с целью сохранения перспективной точки продаж или отказаться от ненужных затрат).

Но часто в процессы доступности ограниченных ресурсов и минимизации фиксированных затрат вмешивается оппортунистическое поведение участников, пытающих получить дополнительный доход. В этом случае постоянное присутствие таких угроз усиливает влияние кризисных факторов, создавая «мифическую» потребность в тех или иных ресурсах.

2. Краткосрочные потребности и запасы.

Отдельные оперативные решения могут быть обоснованы на основе потребностей, несмотря на общую неопределенность будущего. Тем не менее, наибольшую угрозу имеет попытка заработать на неопределенности при переносе покрытия потребностей на будущее время (что возможно при анализе рисков, но не реализуемо при неопределенности). Отсрочка приобретения в надежде на меньшие затраты, или отсрочка продаж в надежде на более высокие цены, не имеет сколь-нибудь достоверного обоснования, а является скорее случайной. Фактические издержки неопределенностей и действительные цены могут быть оценены только по факту. Поэтому в период кризиса необоснованные действия только усилят кассовый разрыв и приведут к большей вероятности банкротства.

Точно также долгосрочные затраты могут минимизировать краткосрочные затраты для потребителей (например, при покупке сервисного контракта на длительный период), но неопределенность может привести к тому, что данный контракт окажется не востребован.

Соответственно, интенсивность кризиса и текущие совокупные издержки могут вынудить завысить цены с целью покрытия текущих издержек, что не означает реальность их приобретения контрагентами. Завышение цен оказывается одним из признаков кризисной ситуации, и объективное экономическое поведение должно вести к отказу от совершения сделок по таким ценам, а не к попытке снизить риски будущего путем приобретения по таким ценам.

3. Прошлый опыт и этапы жизненного цикла фирмы.

Отсутствие исторического опыта приведет к двум неопределенностям. В текущем измерении отсутствие выработанных и проверенных правил поведения не позволяет выработать дальновидную перспективу, позволяющую избежать неопределенностей. Но накопленный опыт в течение текущего кризиса приведет к тому, что во многие решения будут закладываться последствия кризиса и наиболее яркие его факторы. Например, готовность организации к переходу на удаленную работу своих работников будет поддерживаться достаточно длительное время, если не будет институализировано в целом. Аналогично претерпят изменения прежние решения в области финансирования, кредитования и т.д.

4. Конкуренция.

В соответствии с известными теориями, монополист может контролировать поставки и создавать искусственный дефицит, чтобы повысить цены. В случае бедствия и кризисов потребители могут согласиться на повышение цен, чтобы получить приоритетный доступ к необходимым продуктам и услугам. С другой стороны, в условиях совершенной конкуренции многие поставщики используют цены, чтобы стимулировать спрос, а цены остаются относительно конкурентоспособными из-за высокой эластичности спроса. На практике поставщики считают, что обладают определенными монополистическими полномочиями по манипулированию ценами (например, из-за бренда, местоположения или качества продукции), в то время как им необходимо конкурировать в почти гиперконкурентном состоянии с другими конкурентами, предлагающими аналогичные предложения.

Знание структуры рынка особенно важно для МСП. Но, в целом следует сделать вывод, что конкуренция усиливает последствия кризиса в момент проявления негативных событий, и в тоже время обеспечивает необходимое равновесие в посткризисный период.

5. Состояние связи и информации.

Роль информации и качественной связи существенна, и это оказывает влияние на текущую оценку неопределенности. Более того, почти все новые достижения в области управления и производства, включая аддитивные технологии, в значительной степени зависят от информации32. Тем не менее, скорость интернета, его доступность и наличие достоверных источников информации, в том числе и о собственных потребителях, становится средством, в какой-то мере снижающим неопределенность с точки зрения возможности быстрого реагирования (реактивного антикризисного управления), и потому практически бесполезны попытки проактивного управления при наличии неопределенностей.

Определив неопределенности, мы сформировали перечень факторов, которые влияют или должны повлиять на поведение МСП. Часть из них уже перечислена выше (срыв поставок, разрушение цепей поставок, накопление запасов, дефицит финансовых ресурсов и т.д.).

Метод экспертиз при управлении СЭС в условиях неопределенности

Динамика обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов, как открытых систем управления, определяется реакцией на воздействие множества факторов среды как объективных (имеющиеся производственные фонды, применяемые технологии, система реализации продукции и т.п.), так и субъективных факторов (вводимый локдаун, применяемые международные санкции, изменение ставки кредитования, целенаправленные PR-акции, слухи, ожидания событий и т.д.). В период пандемии в условиях неопределенности при планировании своей экономической деятельности и оценке рисков необходимо учиты-

вать влияние множества субъективных факторов. В этой связи особую роль приобретают экспертные оценки и модели риска, основанные на формализованных суждениях экспертов [24, 25].

Если в обычных условиях экономической деятельности возможно систематизировать достаточно статистических количественных данных о контрагентах, рынке, событиях и факторах риска для обоснованного применения частотных методов, то в условиях пандемии хозяйствующие субъекты сталкиваются с уникальностью событий рисков в своей деятельности. В таких ситуациях статистика отсутствует или ее сбор на коротких промежутках времени сопряжен с большими ошибками. Однако, как показывает практический опыт, команды экспертов способны сформулировать модель управляемой технической, экономической или организационной системы (часто при помощи специально выделенного набора частей управляемой системы – так называемых концептов, и отношений между ними типа «лучше-хуже», «зависит-не зависит», выделить события и факторы риска.

Для подхода к сценарному моделированию и оценке риска в системах, модели которых получены путем обработки неколичественной субъективной информации от экспертов необходимо решение следующих подзадач:

– создание легко понимаемого экспертами-неспециалистами простого понятийного аппарата описания дискретных событийных систем с поведением;
– разработка методики и математического обеспечения для имитационного моделирования сценариев создаваемых моделей и оценки рисков «на лету» (в процессе коллективного принятия решений вплоть до режима реального времени).

При большом количестве экспертов экспертиза может заменить статистические методы. Статистические методы и механизмы экспертиз применяются «на равных» и только в рамках концептуальных моделей поведения изучаемых систем. Поведение описывается отношениями вида:

а) причина-следствие;

б) стимул-реакция;

в) входное событие – выходное событие;

г) аргументы – функция;

д) состояние – переход и т.п.

Модели поведения отличаются друг от друга точкой зрения на *время*, которое фиксирует изменения в системе и тем самым позволяет говорить о поведении. Различают следующие типы моделей с поведением [26]:

– последовательностные (машины состояний, конечные автоматы);
– синхронные;
– асинхронные (сети Петри).

Рассмотрим последовательностные концептуальные модели управления рисками.

Методологией моделирования выберем *сценарное программирование,* с формально-математической точки зрения представляющее собой логико-возможностное расширение системы когнитивных карт Вонд-Хао – Э.А.Трахтенгерца [27] и модели скрытых воздействий А.Кофмана [28].

Экспертизой называется формализованная процедура, имеющая конечной целью построение формальной модели заданной системы и правил ее поведения на основе множества (вообще говоря, необязательно согласованных) экспертных оценок (мнений).

Подобная задача может решаться *статистикой* (статистическими методами). Статистика подразумевает наличие значительного объема экспериментальных данных об изучаемой системе. Кроме того, такие данные должны составлять репрезентативную выборку, т. е. отражать все аспекты (прецеденты) поведения системы. Только в этом случае можно пользоваться статистическими методами проверки гипотез о законе (правилах) поведения исследуемой системы. Говорят, что выводы, получаемые с помощью этих методов, являются *статистически значимыми*.

Статистика измеряет и группирует факты. Эксперты измеряют факты, одновременно производя *дедуктивные выводы* и *индуктивные обобщения*, тем самым восстанавливая концептуальную (содержательную) модель системы и законы ее функционирования. Эксперты «перерабатывают» факты,

и продукт их деятельности гораздо более ценен, чем просто статистические выводы. Механизмы экспертиз направлены на эффективное получение этого продукта [29].

В основе всякого моделирования лежит понятие *предметной области* – минимального набора понятий (*концептов*), из которого, как из конструктора, «собирается» модель исследуемой системы.

Возможные действия в сценариях антикризисного поведения (см. рис. 13) и в соответствии с допущениями, принятыми в работе С. Торгрена и Т.А. Уильямса, могут быть [30]:

1. Отложить инвестиции.
2. Уволить часть штатных работников.
3. Ожидать доплаты за работу от государства.
4. Снижать затраты на оплату труда штатным работникам.
5. Прекратить оплату внештатным работникам.
6. Снижать любые затраты.
7. Проводить переговоры по уже согласованным контрактам.
8. Контролировать уменьшение запасов.
9. Продолжать деятельность, ориентированную на доход.
10. Продолжать деятельность, ориентированную на выживание.
11. Сокращать инновационную деятельность.
12. Привлекать займы.
13. Просить отсрочку по займам.
14. Прекращение деятельности.

Концепты – это сущности (характеристики, переменные состояния и т.п. – все это синонимы из разных областей математического моделирования), которые определяют и отличают изучаемую систему от других систем. Из этих сущностей состоит (*концептуальная*) модель системы. Концепты могут быть организованы в иерархию, упорядоченную отношением «состоит из»:

Система: (состоит из) {сущность = концепт 1, концепт 2, ... и т.д.}

Экспертиза и статистика применяются для описания поведения систем, формализованных в виде концептуальных моделей. Эти модели строятся при помощи концептов и их логических связей.

Статистика и экспертизы могут применяться одновременно и дополнять друг друга. Если, с одной стороны, имеется богатый экспериментальный материал, полно характеризующий изучаемую

Рисунок 13 – Выбор действий по стадиям пандемического кризиса

систему, и, с другой стороны, исследователь располагает объемной базой знаний (высказываний, оценок) экспертов в данной предметной области, то логично применить оба метода и попытаться найти и объяснить возможные расхождения между результатами статистических выводов и экспертиз. Мнение эксперта ставится a-priori выше выводов, полученных из статистики, т.к. эксперт всегда неявно подразумевает иные воздействия и факторы, чем те, которые он явно упоминает в своих рассуждениях. Поиск неявных факторов и неучтенных взаимодействий концептов по теперь уже статистике высказываний экспертов – вновь статистическая задача, только теперь статистика работает не с фактами, а с экспертными высказываниями и оценками.

Взаимосвязи между концептами

Концепты связаны друг с другом отношениями поведения; поведение системы как целого описывается этими отношениями. Примеры таких отношений: а) *причина-следствие*, б) *стимул-реакция*, в) *состояние-переход*. Рассматриваются только бинарные причинно-следственные связи, т.к. это самые примитивный тип взаимодействия, который хорошо «ухватывается»" экспериментатором или экспертом [31].

Взаимодействие всегда имеет направленный характер – для концепта, на который передано воздействие («возбуждение») всегда можно указать концепт-источник этого воздействия (концепт-причину). Поэтому концептуальную модель изображают ориентированным графом отношения причинности между парами концептов. На рис 14 изображены примеры инциденций, порождаемых этим отношением.

Цепочки передачи возбуждения в концептуальной модели суть *сценарии*.

Сценарием называется цепочка, где каждая пара концептов связана отношением причинности. Циклические сценарии в концептуальной модели (последний пример на рис. 14) могут записываться в форме рекурсий. Например, последний образец на рис. 14 может быть рекурсивно изображен так, как показано на рис 15.

Здесь R_1, R_4, R_3 – рекурсии (повторяющиеся цепочки-подмножества). В форме регулярных логических выражений сценарии, представленные на рис. 15, перепишутся в виде:

$$R_1 = x * (z * w * R_3 \vee y * R_4)$$
$$R_4 = y * (w * R_3 \vee y * R_4)$$
$$R_3 = w * (x * R_1 \vee y * R_4)$$

Рассмотрим пример концептуальной модели.

Пусть список концептов, выделенный экспертами на первом этапе механизма экспертизы, суть множество $C=\{c_1,c_2,c_3,c_4,c_5\}$.

Граф концептуальной модели показан на рис 16.

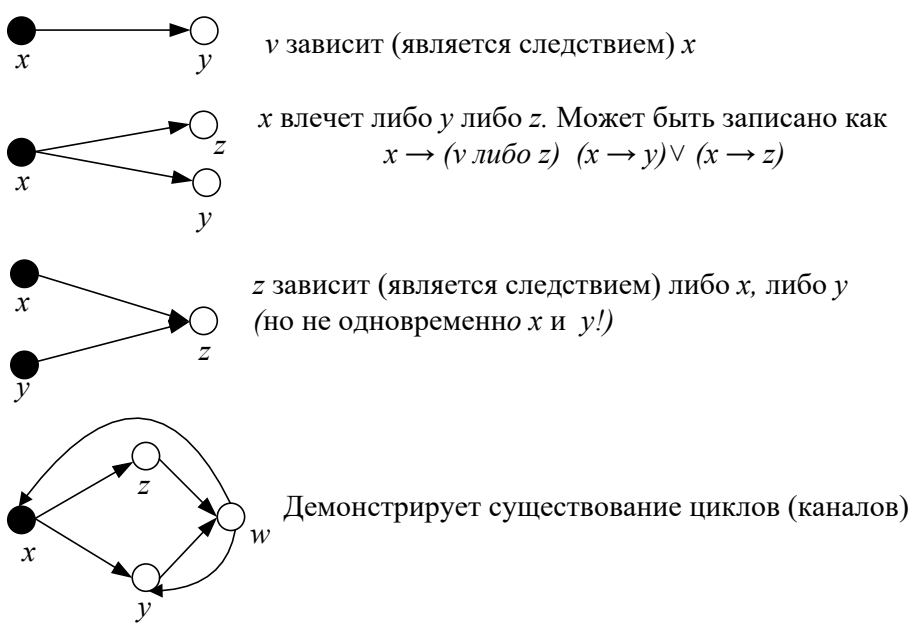


Рисунок 14 – Концепты и инциденции отношения причинности

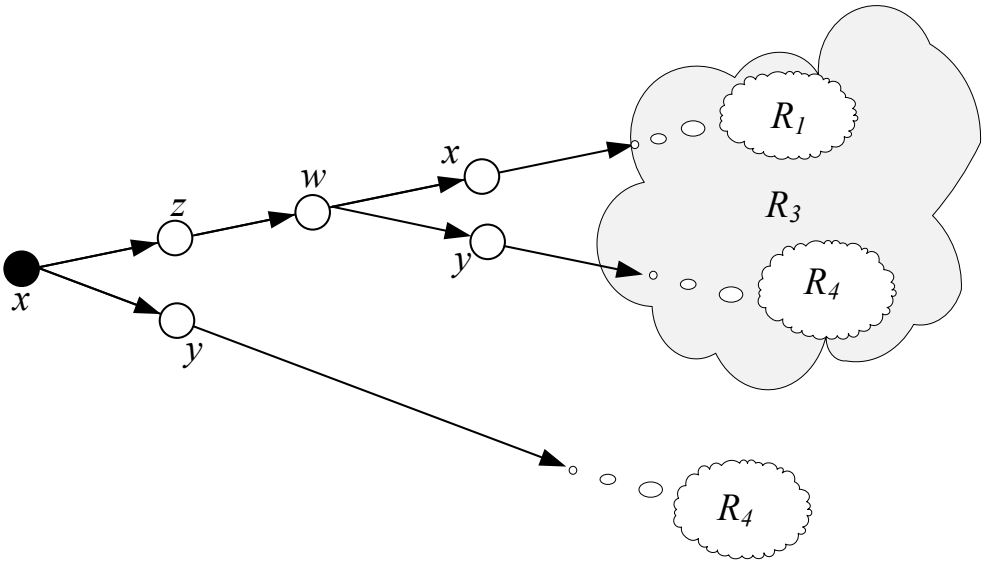


Рисунок 15 – Рекурсивные сценарии в концептуальной модели

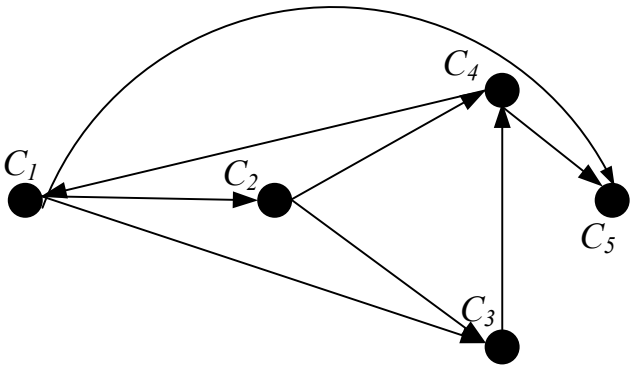


Рисунок 16 – Граф концептуальной модели

Матрица взаимодействия концептов при этом имеет вид, показанный в табл. 1.

Таблица 1

Матрица взаимодействия концептов

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
C_1	0	1	0	0	1
C_2	0	0	1	1	0
C_3	0	0	0	1	0
C_4	1	0	0	0	1
C_5	0	0	0	0	0

Развертывая сценарии (последовательности передачи возбуждения в концептуальной модели) во времени, получим дерево (пространство) сценариев для данной концептуальной модели (рис.17).

Легко выделить отдельные сценарии, имея дерево вывода. Так, примеры сценариев (графов цепочек возбуждения концептов) представлены на рис. 18.

Из повторяющихся фрагментов (сценариев на рис. 18) строится совершенная нормальная форма регулярного выражения (СНФРВ), которым может быть представлен граф концептуальной модели (или дерево вывода Рис. 17). СНФРВ получается путем последовательного дистрибутивного раскрытия регулярного выражения, описывающего концептуальную модель, до тех пор, пока можно применять дистрибутивное преобразование:

СНФРВ=(C1C2C4) · (C1C2C4)* · C5 ∨ C1·C5 ∨ C1C2C3C4) · (C1C2C3C4)* · C5 ∨ (C1C3C4) · (C1C3C4)* · C5

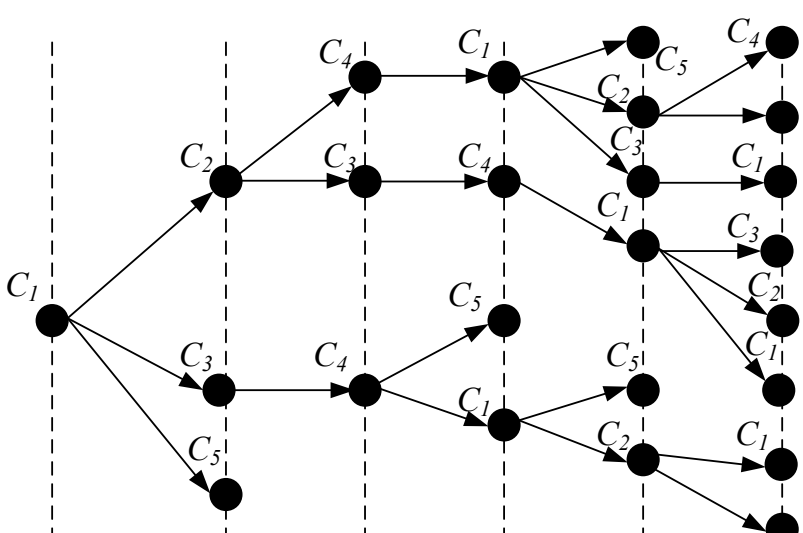


Рис. 17 – Пространство сценариев концептуальной модели (ярусы дерева соответствуют тактам времени)

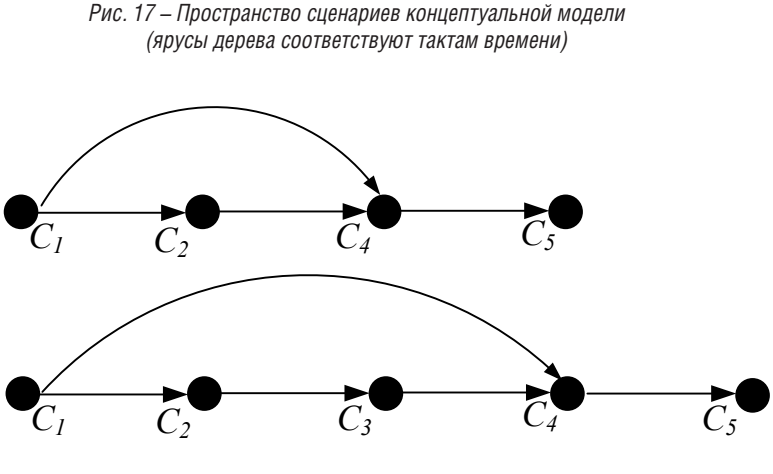


Рисунок 18 – Примеры сценариев в концептуальной модели

Взаимосвязь внешней среды и угроз хозяйствующим субъектам, как открытым системам управления, демонстрирует, что для обеспечения экономической безопасности необходимо формировать целостное видение ситуации, а не отдельные частные решения. В целом, для преодоления неопределенности нет возможности сделать единственный оптимальный выбор, и многовариантность стратегий с возможностью наименее затратного переключения становится необходимостью, что и обосновывает актуальность настоящего исследования.

Проведенное исследование позволило выделить совокупность неопределенностей, влияющих на МСБ в текущей пандемии (доступность ресурсов (включая антиглобалистические настроения и действия); краткосрочные потребности и сроки (включая неопределенность завершения пандемии или установления новой реальности); накопленный опыт (или его отсутствие при формировании новой реальности); модели конкуренции (включая доминирование технологических лидеров); связь и цифровизация (качество связи и переход цифровой среде), а также группы

факторов, создающих эти неопределенности для МСБ:

- пандемические факторы;
- факторы шокового изменения цен на нефть;
- адресное государственное регулирование и поддержка;
- цифровая трансформация, включая экосистемное поглощение;
- изменение моделей потребления товаров и услуг, создаваемых малым бизнесом.

Важным выводом исследования является то, что кризис подразумевает двойное понимание: это может быть глобальный кризис, который затрагивает все стороны экономического развития, и это может быть частный локальный кризис, который касается конкретной организации. Если для крупных компаний эти разных значения могут рассматриваться самостоятельно, то для МСБ достаточно часто совпадают: общий кризис и локальный кризис, и далее мы рассматриваем те проявления общего кризиса, который создал (или может создать) проблемы для МСБ.

Управление МСБ возможно только на основе прогноза потенциальных проблем. Чем точнее будет прогноз, тем выше шансы того, что предприниматель от фиксации убытков сможет перейти к активным действиям. Оценка финансового состояния компании, основанная на сложившихся пропорциях бухгалтерского баланса, не может отразить все особенности роста хозяйствующего субъекта. В этом случае целесообразно использовать гибридную модель, или дополнять диагностику нефинансовыми факторами.

Использование системного подхода к процессам переключения бизнес-моделей в МСБ ранее не было востребовано, так как использовался только статистический метод оценки риска. Изучение стратегических сдвигов, произведенных МСБ является новым важным этапом развития системного подхода.

Системная модель, оперирующая с бизнес-моделями как новыми элементами системы и учитывающая возможность переключения именно между ними, а не ресурсами, может служить инструментом поддержки принятия решений для менеджеров и предпринимателей, имеющих дело с текущим кризисом и как средство объяснения кризисной динамики. Использование такого решения, ориентированного на бизнес-модели – обеспечивает новые возможности матричного и сценарного анализа.

Формирование сценариев и соответствующих стратегий имеет целью обновить бизнес в долгосрочной перспективе после кризиса при сохранении контроля за текущей ситуацией, учитывая требования быстрого реагирования. В целом, практическую ценность будет иметь те сценарии, которые соответствуют потенциалу стратегий, наложенных на результаты диагностике в принятия управленческих решений в антикризисном управлении малым бизнесом и представленных в разработанных сценариях [32].

Переход к системно-динамическому моделированию обосновывается неоднородностью бизнеса, недостоверностью финансовой диагностики бизнеса, выбравшего цифровой выход из кризиса, а также противоречивостью государственного и рыночного регулирования кризисов. Управление хозяйствующими субъектами с целью обеспечения экономической безопасности предполагает отказ от универсальных моделей и более широкое внедрение индивидуальных стратегий. В противном случае это может привести к проблеме либо недостоверной оценке чувствительности к различным угрозам; либо недостоверной оценке конкурентов в цифровой среде. Задача постоянного мониторинга угроз деятельности МСБ – основное условие обеспечения их экономической безопасности.

Список литературы

1. *Adžić S., Al-Mansour J.* Business analysis in the times of COVID-19: Empirical testing of the contemporary academic findings // Management Science Letters. – 2021. – Vol. 11. – p. 1-10.

2. *Матвеев В.В.* Сценарное моделирование глобальных процессов управления // Национальная безопасность и стратегическое планирование. –2016. – № 2-2 (14). – С. 136-150.

3. Предприниматели о влиянии эпидемии на их бизнес и о потребности в господдержке. Ана-

литический центр НАФИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nafi.ru/analytics/?q=&DATE_FROM=12.09.06&DATE_TO=05.07.21&TYPE%5B0%5D=2&SORT=0&PAGE=3

4. *Матвеев В.В., Терезанова В.А.* Систематизация угроз, влияющих на экономическую безопасность хозяйствующего субъекта // В сборнике: Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами. Материалы Международной научно-практической конференции, 2019. – С. 49-52.

5. *Дзюба А.А., Матвеев В.В.* Оценка состояния малого и среднего бизнеса в период пандемии коронавируса // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2020. – Т. 15. – № 3. – С. 1497-1509.

6. *Матвеев В.В., Терезанова В.А.* Систематизация угроз, влияющих на экономическую безопасность хозяйствующего субъекта // В сборнике: Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами. Материалы Международной научно-практической конференции, 2019. – С. 49-52.

7. *Матвеев А.В., Матвеев В.В.* Системно-кибернетический подход к определению понятия «безопасность» // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2015. – № 1 (9). – С. 18-25.

8. *Березина Е.А., Матвеев В.В.* Система показателей эффективности управления социально-экономическими системами // В сборнике: Государство и бизнес. Современные проблемы экономики. материалы X Международной научно-практической конференции. – СПб: Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ, 2018. – С. 213-216.

9. *Матвеев В.В.* Научные основы управления социально-экономическими системами // В сборнике: Наука. Промышленность. Образование. Культура. Формирование духовно-нравственного и физического здоровья нации. Материалы X съезда Петровской академии наук и искусств, 2017. – С. 108-119.

10. *Матвеев А.В.* Опасность - безопасность - риск: этимологический и семантико-философский анализ // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2013. – № 4. – С. 4-12.

11. Risk Management – A Practical Guide // J.P. Morgan-Reuters RiskMetrics, LLC, 1998.

12. *Мелкумов Я.С.* Экономическая оценка эффективности инвестиций. – М.: ИКЦ «ДИС», 1997.

13. *Челноков В.А.* Букварь кредитования. – М., Антидор, 1996.

14. Финансовый менеджмент / Под ред. акад. Г.Б. Поляка. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997.

15. *Vaugham E.J.* Risk management. – John Wiley, N.Y., 1997.

16. *Матвеев А.В.* Оценка и управление риском: учебное пособие. – СПб.: Стратегия будущего, 2010. – 279 с.

17. *Ширяев, А.Н.* Основы стохастической финансовой математики. Том I: Факты. Модели. – М.: ФАЗИС, 1998.

18. *Knight F.* Risk, Uncertainty, and Profit, Boston Houghton Miffin Co. – 1921.

19. *J. fon Neumann, Morgenstern O.* Theory of Games and economic behavior, John Wiley, N.Y. – 1944.

20. *Arrow K.* Social Choice and individual values. 2nd ed. – John Wiley, N.Y., 1963.

21. *Markowitz H.* Portfolio Selection // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. – № 1.

22. *Kendall M.G.* The analysis of economic time series. Part 1. Prices // Journal of the Royal Statistical Society. – 1953. – V. 96.

23. *Тихонова М.А.* Развитие моделей антикризисного управления малым бизнесом в условиях последствий пандемии. Дисс… канд. экон. наук. – М.: 2020.

24. *Матвеев В.В.* Сценарное моделирование трансформации мировой кредитно-финансовой системы и перспективы России по обеспечению экономической безопасности // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2020. – Т. 15. – № 2. – С.1136-1181.

25. *Максимов А.В., Матвеев А.В.* Теоретические основы моделирования безопасности социально-экономических систем // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). – 2014. – № 4 (12). – С. 46-53.

26. Клир Дж. Системология: Автоматизация решения системных задач. – М.: Радио и связь, 1990.
27. *Трахтенгерц Э.А.* Компьютерная поддержка принятия решений – М.: Синтег, 1998.
28. *Кофман А., Хил Алуха Х.* Модели для исследования скрытых воздействий. – Минск: Вышейшая школа, 1993.
29. *Ширяев, А.Н.* Основы стохастической финансовой математики. Том I: Факты. Модели. – М.: ФАЗИС, 1998.
30. *Thorgren S., Williams T.A.* Staying alive during an unfolding crisis: How SMEs ward off impending disaster // Journal of Business Venturing Insights. – 2020. – Vol. 14. – № e00187.
31. *Бершадский А.В.* Исследование и разработка сценарных методов управления рисками. Дисс… канд. физ-мат наук. – М., 2002.
32. *Варзин С.А., Матвеев В.В.* Прикладное применение искусственного интеллекта в обеспечение социальной и экономической безопасности // Теоретические и прикладные аспекты экономической безопасности в условиях цифровизации. Сборник статей. Под редакцией Р.В. Дронова, Е.Е. Шарафановой. – СПб, 2020. – С. 22-49.

Статья поступила в редакцию 14 апреля 2021 г.
Принята к публикации 25 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Матвеев В.В., Филатова Т.А. Методы управления организационными системами в условиях риска и неопределенности с целью обеспечения экономической безопасности // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 73-96. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-73-96

Сведения об авторах:

МАТВЕЕВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ – *доктор технических наук, кандидат экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета, первый вице-президент Петровской академии наук и искусств действительный член Академии военных наук, г. Санкт-Петербург*
e-mail: 070355mvv@ gmail.com

ФИЛАТОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА – *доктор экономических наук, профессор кафедры экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург*

УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 338

DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-97-99

ХУЗАГАРИПОВ АЙДАР ГАБДУЛАХАТОВИЧ

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ

АННОТАЦИЯ

Формирование организационно-экономических механизмов инновационного развития сферы оказания государственных услуг, предполагает расширение областей межведомственного взаимодействия между участниками процесса, с целью повышения уровня качества предоставляемых услуг. Необходимость внедрения инновационных механизмов в процесс оказания государственных услуг, вызвана беспрецедентными событиями, происходящими с недавнего времени в экономике нашей страны. Внедрение инновационных механизмов, призванных изменить схему оказания государственных услуг, в части построения разветвленной системы межведомственного взаимодействия, которая позволит повысить качество предоставляемых государственных услуг и создать предпосылки для осуществления качественного прорыва в данной области.

Ключевые слова: государственные услуги, качество государственных услуг, инновационный механизм.

HUZAGARIPOV A.G.

FORMATION OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE PROVISION OF PUBLIC SERVICES

ABSTRACT

The formation of organizational and economic mechanisms for the innovative development of the provision of public services, involves the expansion of areas of interdepartmental interaction between the participants in the process, in order to improve the quality of the services provided. The need to introduce innovative mechanisms in the process of providing public services is caused by unprecedented events that have recently taken place in the economy of our country. The introduction of innovative mechanisms designed to change the scheme for the provision of public services, in terms of building an extensive system of interdepartmental interaction, which will improve the quality of public services provided and create the prerequisites for a qualitative breakthrough in this area.

Keywords: public services, quality of public services, innovation mechanism.

В условиях современной цифровой экономики трудно переоценить роль государственных услуг в обеспечении безопасных и комфортных условий жизнедеятельности граждан страны, особенно в свете последних быстро меняющихся социально-экономических условий.

В последние годы значительно возросли требования предъявляемые к качеству предоставляемых государственных услуг, следовательно, для поддержания соответствующего уровня качества, необходимо внедрять меры, обеспечивающие инновационную трансформацию процессов, задействованных при их оказании.

Без системы оказания государственных услуг, отвечающей требованиям современной экономической ситуации, невозможно представить качественное удовлетворение ежедневных потребностей граждан страны [1, 2]. Принимая во внимание современные экономические реалии, можно говорить о назревшей необходимости трансформации сферы государственных услуг, путем внедрения инновационных механизмов, повышающих скорость отклика государственной машины и обеспечивающих надлежащий уровень качества оказываемых услуг.

События прошлого года показали, что для подержания должного уровня качества государ-

ственных услуг, существующих подходов и механизмов недостаточно. Любая сфера оказываемых государственных услуг должна иметь в своем арсенале достаточное количество эффективных инновационных механизмов, способных решить текущие социально-экономические задачи [3, 4].

Отсутствие быстрого реагирования на изменяющиеся условия рынка приводит к тому, что отдельные виды оказываемых государственных услуг «не успевают за движением инновационной экономики, поскольку перманентно сталкиваются с рядом финансовых, организационных и других барьеров, для преодоления которых и необходимо изучение зарубежного и отечественного опыта внедрения инновационных технологий» [5].

По мнению автора, под внедрением инновационных технологий предполагается применение новой формы, метода, либо нового порядка организации процессов, происходящих при оказании той или иной государственной услуги, что согласуется с самим понятием «инновация», предполагающим внедрение новшества, обеспечивающего качественный рост эффективности процессов, востребованных рынком [6, 7].

Качественная трансформация сферы оказания государственных услуг предполагает внедрение инновационных механизмов в части совершенствования существующих процессов, происходящих на стадии рассмотрения, принятия решения, согласования и оказания государственных услуг [8, 9, 10].

С целью подтверждения данного предположения, автором был проведен сравнительный анализ показателей качества государственных услуг, оказанных центрами занятости населения Республики Татарстан за период 1 полугодия 2019 и 2020 гг. В таблице 1 представлены данные о динамике места Республики Татарстан в рейтинге субъектов Российской Федерации.

Анализ данных, показал, что по вышеприведенным услугам наблюдается некоторое снижение показателей качества и, как следствие, понижение места Республики Татарстан в рейтинге субъектов Российской Федерации. Это подтверждает предположение о том, что общеизвестные беспрецедентные события, произошедшие в экономике нашей страны в прошлом году, стали ярким примером того, что при всей слаженности работы государственной машины, традиционные механизмы оказания государственных услуг, в определенной степени оказались не готовы к решению соци-

Таблица 1

Место Республики Татарстан в рейтинге субъектов Российской Федерации

№ п/п	Наименование показателя	Место Республики Татарстан в рейтинге субъектов Российской Федерации по состоянию на первое полугодие	
		2019 год	2020 год
1	Исполнение норматива доступности государственной услуги по психологической поддержке безработных граждан (Установленный норматив - 10,0 %)	28	69
2	Исполнение норматива доступности государственной услуги по организации временного трудоустройства безработных граждан, испытывающих трудности в поиске работы, и безработных в возрасте от 18 до 20 лет, имеющих среднее профессиональное образование и ищущих работу впервые (Установленный норматив - 2,0 %)	19	54
3	Исполнение норматива доступности государственной услуги по профессиональной ориентации граждан (Установленный норматив - 60,0%)	1	59
4	Исполнение норматива доступности государственной услуги по профессиональному обучению безработных граждан (Установленный норматив - 12,0%)	2	61
5	Исполнение норматива доступности государственной услуги по организации проведения оплачиваемых общественных работ (Установленный норматив - 3,0%)	3	18
6	Исполнение норматива доступности государственной услуги по социальной адаптации безработных граждан на рынке труда (Установленный норматив - 10,0%)	30	75
7	Исполнение норматива доступности государственной услуги по содействию самозанятости безработных граждан (Установленный норматив -3,0%)	39	47
8	Исполнение норматива доступности государственной услуги по содействию безработным гражданам в переезде и безработным гражданам и членам их семей в переселении в другую местность для трудоустройства по направлению органов службы занятости (Установленный норматив - 0,3%)	13	47

Источник: mtsz.tatarstan.ru

ально-экономических проблем, стоящих перед населением и страной в целом.

Исходя из вышеизложенного, автором предлагается качественная трансформация процессов формирования, согласования и предоставления государственных услуг, путем внедрения инновационных механизмов, призванных изменить схему оказания государственных услуг, в части построения разветвленной системы межведомственного взаимодействия, которая с учетом компетенций и полномочий, вовлеченных в процесс ведомств, позволит повысить качество предоставляемых государственных услуг и создать предпосылки для осуществления качественного прорыва в данной области.

Список литературы

1. *Белова Л.Н., Малахова О.В., Проказина Н.В.* Инновационная политика в системе государственного управления Российской Федерации // Вестник государственного и муниципального управления. – 2016. – № 3 (22). – С. 114-123.

2. *Дворецкая А.А.* Внедрение и разработка инноваций в сфере государственного управления // Материалы конференции «Инновационные механизмы в государственном и муниципальном управлении», 2019. – С. 41-43.

3. *Джантемиров А.С.* Направления совершенствования системы предоставления государственных (муниципальных) услуг в российской федерации на современном этапе // Журнал «Экономика. Управление. Финансы». – 2020. – С. 23-31.

4. *Хузагарипов А.Г.* Трансформация процессов сферы оказания государственных услуг в условиях новых экономических реалий // Материалы международной конференции. – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. – С. 153-156.

5. *Романова А.И., Романов Д.С.* Инновационные технологии в сфере жилищно-коммунальных услуг крупных мегаполисов // Управление экономическими системами. – 2019. – № 9.

6. *Деменко А.Е.* Теоретические основы внедрения инноваций в сфере государственного управления // Экономика и управление. – 2014. – № 11 (109). – С. 62-71.

7. *Хамзина Р.Р.* Совершенствование организации предоставления государственных и муниципальных услуг // Материалы конференции «Государство, власть, управление и право», 2019. – С. 281-283.

8. *Горшкова Н.С.* Совершенствование работы многофункциональных центров в современных условиях // Сборник трудов конференции «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (ВЕКТОР-2020)», 2020. – С. 151-155.

9. *Зайнашева З.Г., Габидуллина Э.В., Смильгина К.Л.* Зарубежный опыт повышения качества и доступности предоставления государственных услуг // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия экономика. – 2016. –№ 1 (15). – С. 38-43.

10. *Родионов М.Г.* Методики оценки качества предоставления государственных и муниципальных услуг // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – № 1 (25). – С.62-66.

Статья поступила в редакцию 25 марта 2021 г.
Принята к публикации 18 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Хузагарипов А. Г Формирование организационно-экономических механизмов инновационного развития сферы оказания государственных услуг // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 97-99. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-97-99

Сведения об авторах:

ХУЗАГАРИПОВ АЙДАР ГАБДУЛАХАТОВИЧ – *преподаватель ГАПОУ «Казанский колледж строительства, архитектуры и городского хозяйства», аспирант ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г.Казань*
e-mail: Khuzaidar@yandex.ru

УДК 338–631 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-100-116

ТАРХАНОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ

ПОЛЕЗНОСТЬ, ПРИБАВОЧНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ И ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕНТА: ЗАБЛУЖДЕНИЯ И СЛЕДСТВИЯ

АННОТАЦИЯ

На основе сопоставления представлений о прибавочной полезности и земельной ренте и результатов новых исследований показана несостоятельность умозаключений об исключительности их трудовой природы.

Обосновано, что выявлению сущности обеих экономических категорий в 19 и 20 веке мешала теория о минеральном питании растений. Следование теории привело к практике применения минеральных удобрений, сводимой к применению дополнительного капитала в земледелии, и задержало развитие политической экономии из-за ошибочного представления о производимой экономическим организмом полезности, как субстанции, определяемой трудом человека.

В свою очередь, принятие теории минерального питания за естественнонаучную теорию, привело к задержке выявления природы естественного почвенного плодородия.

Показано, что задержка в преодолении выявленных ошибочных представлений о питании растений и основных категориях политэкономии ведет к усилению кризиса в мировой экономике.

Ключевые слова: прибавочная полезность, земельная рента, пища, теория, Петти, Смит, Маркс, Либих, политэкономия, кризис, преодоление.

TARKHANOV O. V.

THE USEFULNESS, THE SURPLUS USEFULNESS, AND LAND RENT: MISCONCEPTIONS AND CONSEQUENCES

ABSTRACT

On the basis of a comparison of ideas about surplus utility and land rent and the results of new research, the inconsistency of conclusions about the exclusivity of their labor nature is shown.

It is proved that the identification of the essence of both economic categories in the 19th and 20th century was hindered by the theory of mineral nutrition of plants. Following the theory led to the practice of applying mineral fertilizers, reduced to the use of additional capital in agriculture, and delayed the development of political economy due to the erroneous idea of the utility produced by the economic organism as a substance determined by human labor.

In turn, the adoption of the theory of mineral nutrition as a natural science theory, led to a delay in identifying the nature of natural soil fertility.

It is shown that the delay in overcoming the identified misconceptions about plant nutrition and the main categories of political economy leads to an increase in the crisis in the world economy.

Keywords: the surplus usefulness, land rent, food, theory, Petty, Smith, Marx, Liebig, political economy, crisis, overcoming.

Значение темы определяется не тем, что вплоть до настоящего времени ведутся непримиримые споры о природе (сущности) обозначенных экономических категорий. Это значение определяется необходимостью выявления причин, мешающих пониманию природы этих категорий и мешающих развитию мировой экономики.

Действительно, споры на обозначенную тему ведутся более 140 лет. И это, несмотря на весьма обстоятельные исследования, изложенные Марксом в изданном им первом томе «Капитала» в 1867 г. [1]. Не способствовали решению вопроса и последующие публикации написанных Марксом трех томов «Капитала». Второй и третий том изданы после смерти Маркса под редакцией Энгельса, соответственно, в 1885 и в 1894 гг. [2, 3]. Четвертый том издан в начале 20 века (первая часть в 1905 г., вторая часть в 1910 г.) [4].

При этом следует отметить, что публикация «Капитала» не привела к разрешению вопроса не только между марксистами и буржуазными теоретиками. Разногласия возникли и среди марксистов, что подтверждается в работах наиболее последовательного марксиста В.И. Ленина, подвергшего критике взгляды марксиста С.Н. Булгакова и иных теоретиков.

Представляется, что истоки причины неразрешенности вопроса могут находиться внутри трудов Маркса.

Исследование обозначенного вопроса будет пред-

ставлено с применением категорий политической экономии в смыслах, обозначенных в статьях [5, 6].

Необходимо отметить, что за восемь лет до труда «Капитал» Марксом была опубликована книга «К критике политической экономии» [7], а несколько раньше в Германии вышла в свет книга немецкого ученого-химика Ю.Либиха [8].

Именно в книге Либиха, как ученого не политэкономиста, было отмечено, что политическая экономия в лице известного теоретика политэкономии Смита пренебрегает естественнонаучными знаниями, добываемыми в науках о природе.

Стало быть, является актуальным выявление причин продолжающегося спора о категориях политической экономии.

Отметим, что в книге «К критике политической экономии» [7] имя Либиха Марксом не упоминается. Из этого следует, что при издании труда [7] (1859 г.), Маркс с работой Либиха еще не был знаком. И это вполне понятно, ибо название труда Либиха как «Органическая химия в приложении к земледелию и физиологии» не имело прямого отношения к политической экономии. Но уже через восемь лет в труде «Капитал» труд Либиха оценивается Марксом весьма высоко.

Исследование

В предисловии к английскому изданию 1886 г. первого тома «Капитала» Энгельс писал: «*Например, классическая политическая экономия определенно знала, что прибыль и рента являются лишь подразделениями, лишь долями той неоплаченной части продукта, которую рабочий должен отдавать своему предпринимателю (который первым присваивает ее, но не является ее последним исключительным собственником). Однако даже классическая политическая экономия не выходила за пределы общепринятых взглядов на прибыль и ренту, никогда не исследовала этой неоплаченной части продукта (которую Маркс называл прибавочным продуктом) в ее совокупности, как целое*» [1, С. 32].

Но продукт, в контексте с политэкономическим смыслом этого понятия, есть материальная субстанция, производимая экономическим организмом. Сообразно с этим, Маркс отнес «прибыль» и «ренту» к частям производимого продукта. И каждая из этих частей производимого продукта являет собой, по мысли Маркса, не просто часть продукта, а являет собой «прибавочный продукт».

Но «продукт», как и его прибавочные части в виде «прибыли» и «ренты» сами по себе недостаточны для выявления особенностей функционирования экономического организма. Поэтому Маркс вводит определение: «Тот, кто продуктом своего труда удовлетворяет свою собственную потребность, создает потребительную стоимость, но не товар. Чтобы произвести товар, он должен произвести не просто потребительную стоимость, но потребительную стоимость для других, общественную потребительную стоимость» [2, С. 43].

А далее Маркс абстрагируется от производителя, сосредотачиваясь на сути описываемой им категории: «*Полезность вещи, ее свойства, благодаря которым она может удовлетворять ту или иную потребность людей, делают вещь потребительной стоимостью. Потребительная стоимость может или непосредственно удовлетворять личную потребность человека или служить средством производства материальных благ. Например, хлеб удовлетворяет потребность в пище, ткань – потребность в одежде; потребительная стоимость ткацкого станка состоит в том, что с его помощью производятся ткани. В ходе исторического развития человек открывает все новые полезные свойства вещей и способы их использования*» [2, С. 46].

Т.о. между производимым продуктом и вещью, как материальным объектом, мы не обнаруживаем разницы. Но зато продукт в контексте последнего размышления отделяется Марксом от производящего субъекта и наделяется абстрактным свойством своего бытия. Этот производимый продукт (вещь) потому производится, что обладает полезным потребительным свойством, т.е. может быть потреблен с целью удовлетворения какой-либо потребности какого-либо субъекта. Стало быть, не просто производство чего-либо является целью того или иного производства. Целью производства является создание продукта, который должен обладать полезными свойствами для потребителя.

Здесь необходимо отметить, что в русскоязычном переводе «Капитала» продукт, предназначенный для потребления, назван «потребительной стоимостью». И это название (в русскоязычном осмыслении) приводит к путанице в понимании сути этой категории, ибо подразумевает, что в данной категории отображается не только полезное свойство, предопределяющее возможность потребления продукта, но и некое имя существительное «стоимость», как понятие, связанное с вопросом «сколько стоит». В результате, возникает ситуация, при которой употребление в речи категории «потребительная стоимость» связывается с вопросом «а сколько стоит «потребительная стоимость?», или «во сколько она обошлась потребителю» и пр., что приводит к недоразумениям в рассмотрении этой категории, как категории, производящейся экономическим организмом.

С целью исключения двусмысленности понимания обозначенной категории, была введена категория «полезность», как понятие, совпадающее со смыслом категории «продукт», производимый экономическим организмом. И эта «полезность», уже как имя существительное экономического порядка, может быть как «потребительной полезностью», так и «меновой полезностью». И обе эти полезности вполне могут быть охарактеризованы и качественно, и количественно в ответе на вопрос: «А чем полезности могут быть измерены и в каком количестве этого «чем»?».

Вместе с тем, для исключения путаницы при сопоставлении категорий по терминологии в русскоязычном переводе «Капитала» и по предлагаемой терминологии, в статье при анализе размышлений Маркса представляется целесообразным сохранение русскоязычной формы категорий «прибавочная стоимость», «меновая стоимость», что облегчит понимание приводимых в статье цитат из русскоязычного перевода «Капитала». И здесь необходимо принять во внимание, что «потребительная стоимость» в контексте размышлений Маркса [2, С. 46] является продуктом, который употребляют либо для удовлетворения жизненных потребностей, либо применяют в производстве. Т.е., и в первом, и во втором случае – «потребительная стоимость» в русскоязычном переводе обозначает собой материальный объект, а не абстракцию или некую экономическую категорию, которую следует понимать как некий денежный эквивалент. Ведь деньги (в их натуральном виде) нельзя употребить ни для удовлетворения голода, ни в виде сырья или инструмента для изготовления иных полезностей.

Из приводимого ниже размышления относительно основы капитала, Маркс полагает, что «Наличная производительность труда, из которой капитал исходит как из своей основы, есть не дар природы, а дар истории, охватывающей тысячи веков.

Если мы отвлечемся от большего или меньшего развития общественного производства, то производительность труда окажется связанной с естественными условиями. Эти последние могут быть целиком сведены к природе самого человека, к его расе и т. п., и к окружающей человека природе. Внешние природные условия экономически распадаются на два больших класса: естественное богатство средствами жизни, следовательно плодородие почвы, обилие рыбы в водах и т. п., и естественное богатство средствами труда, каковы: действующие водопады, судоходные реки, лес, металлы, уголь и т. д.

На начальных ступенях культуры имеет решающее значение первый род, на более высоких ступенях – второй род естественного богатства. Сравните, например, Англию с Индией или – в античном мире – Афины и Коринф со странами на побережье Черного моря» [1, С. 520–521].

Не трудно убедиться, что Маркс, рассматривая общественное производство, вполне однозначно связывает это производство с естественными условиями. И эти естественные условия имеют прямое отношение к производству через их влияние на производительность труда. При этом Маркс полагал, что такое внешнее условие, как «плодородие почвы» (средство жизни) имеет решающее значение «на начальных ступенях культуры», а такие условия, как «лес, металлы, уголь и т.д.» имеют решающее значение «на более высоких ступенях» культуры.

Вполне ясно, что под «ступенями культуры» Маркс понимает ступени развития человечества, в том числе, экономические формации. Стало быть, по Марксу, «почвенное плодородие» имело большее значение для бытия людей при первобытно-общинном строе или даже при феодальном строе, чем при капитализме, а тем более, при социализме и коммунизме.

Но раз это как бы имеет место быть, то при экономическом осмыслении строя «капитализм», как бы отпадает необходимость в исследовании «почвенного плодородия» с естественнонаучной точки зрения, как внешнего природного условия, которое, как полагает Маркс, не может быть связано с производительностью труда на высоких ступенях культуры, включая капитализм. Но каковы основания для этого вывода?

По Марксу основанием этого вывода является начало его рассматриваемого размышления: «Наличная производительность труда, из которой капитал исходит как из своей основы, есть не дар природы, а дар истории, охватывающей тысячи веков» [1, С. 520].

В этой мысли, которую можно было бы принять за обоснование, слова «есть не дар природы, а дар истории», являются утверждением, которое ничем Марксом не обосновывается.

Но раз первое утверждение (о значении плодородия почвы) как бы обосновывается вторым утверждением (не есть дар природы), которое ничем не обосновывается, то первое утверждение не является обоснованным, так как и второе утверждение Маркса ничем не обосновывается.

Т.е. в соответствии с первым законом формальной логики «А не есть не А», второе утверждение – не обосновано. Значит, в соответствии с тем же самым законом логики, первое утверждение так же является необоснованным.

Однако, полагать, что Маркс без каких-либо, хотя бы и не указанных им прямо в рассматриваемой части «Капитала», обоснований мог написать суждение, имеющее важнейшее значение для политической экономии – достаточно опрометчиво. И об этом свидетельствуют два момента:

– Энгельс писал: «Высокую оценку роли естественных наук дал Маркс, когда в подготовительных работах к «Капиталу», относящихся к 1863 г., он отметил, что естествознание «образует основу всякого знания»» [9, С. XIV];

– Маркс отмечал: «Выяснение отрицательной стороны современного земледелия, с точки зрения естествознания, представляет собой одну из бессмертных заслуг Либиха» [1, С. 515].

Здесь необходимо отметить, что сам Маркс не занимался естественными науками, связанными с земледелием. Поэтому, к моменту знакомства с работой Либиха о категории «почвенное плодородие» Маркс о земледелии имел представления не более глубокие, чем сложившиеся у политэкономиста Смита.

Но поскольку почвенное плодородие имеет прямое отношение к земледелию, постольку вывод Маркса о снижении значимости плодородия почвы по мере развития общества, в историческом смысле, связан с исследованиями Либиха.

Так, Либих писал: «*политэкономия, которую создал Адам Смит, уже в течение около сотни лет* ***едва*** (выделено автором) *уделяет внимание более близкому исследованию природы, обилия и длительности этого источника. Она отбрасывает это от себя как нечто, ей не принадлежащее и чуждое, предоставляя другим областям знания заниматься разрешением этих вопросов; между тем эти вопросы являются основой этой науки, так как все законы социальной жизни с ними связаны*» [8, С. 96].

Здесь вполне ясно, что Либих констатирует отсутствие у Смита естественнонаучного исследования категории «почвенное плодородие».

Порицание Либихом Смита вызвано тем, что классик политической экономии писал: «Хорошее состояние возделанной почвы стоит в известном отношении к количеству навоза, который в большинстве случаев получается в самом хозяйстве и зависит от количества скота» [8, С. 96,] или «the quantity of well-cultivated land must be in proportion to the quantity of manure which the farm itself produces» [10, p. 176].

Т.о. Смит не размышлял о возделывании почвы, как о рекомендациях, вытекающих из

каких-либо исследований ученых естествоиспытателей. Он лишь описывал возделывании почвы в категориях, сложившихся в созерцаемой им практике земледелия. Но спустя сто лет после написания Смитом своего труда в изучение природы растений и их произрастания включилось огромное количество естествоиспытателей. И благодаря их исследованиям появились знания о физиологии растений, которые были далеки от их применения в земледелии. Поэтому Либих, опиравшийся на исследования первых физиологов растений, писал: «*Точно так же и сельский хозяин думает, что небольшое количество* ***гуано*** (выделено автором) *может принести его полям настоящую пользу, между тем как применением последнего он лишь ускоряет процесс истощения почвы*» [8, С. 95].

Здесь необходимо напомнить, что под «гуано» Либих как раз мыслил используемый фермером навоз [10, p. 176].

Чем же Либих предлагал заменить навоз, по его мнению, истощавший почву?

Он предлагал заменить навоз минеральными удобрениями. При этом Либих как раз полагал, что внесение в почву минеральных удобрений восстанавливает в почве условия, необходимые для выращивания очередного урожая в земледелии.

К необходимости использования минеральных удобрений вместо навоза Либих шел не один год. Более того, эту замену Либих обосновывал выдвинутой им теорией минерального питания растений. Теория как бы многократно подтверждалась в опытах внесением под растения разных составов удобрений. И к окончательному выводу о необходимости замены навоза минеральными удобрениями Либиха подтолкнули результаты опытов многочисленных исследователей в Европе. Принятие научным сообществом естествоиспытателей теории минерального питания способствовала и Ротамстедская станция (Великобритания, 1843 г.), в которой были опробованы минеральные удобрения, получаемые в промышленных масштабах. Все это не могло не сказаться на позиции ученых Европы в отношении и теории, и практики применения минеральных удобрений. Большинство ученых, современников Либиха, эту теорию приняло, как научно обоснованную.

Чем же явилась теория минерального питания растений в научном смысле?

Во-первых, эта теория возникла как теория естественнонаучного содержания, связанная с земледелием, почвенным плодородием и физиологией растений. Т.е., само направление отождествлялось с достижением естественных наук (физиологии растений, химии) в раскрытии механизма питания растений минеральными солями.

Во-вторых, теория минерального питания растений как бы положительно сказалась на возможности воспроизводить и даже повышать урожайность полей путем использования в земледелии веществ, получаемых промышленными способами. Т.е. способами, лежащими вне природы и легко реализуемыми с помощью капиталистических методов ведения земледелия с привлечением крупного машинного производства.

При таких обстоятельствах, изложение Смитом ведения земледелия (выращивания земледельческой продукции) с помощью навоза выглядело вульгарным и истощающим почву приемом. Поэтому, применение минеральных удобрений по теории минерального питания растений представлялось Марксу вполне научно обоснованным.

Маркс с замечаниями Либиха в адрес Смита, вероятно, согласился. По крайней мере, замечание Либиха в адрес Смита Маркс не подверг критике. Наоборот, именно Маркс, как критик классической политической экономии, первым из политических экономистов 19 века отметил: «Выяснение отрицательной стороны современного земледелия, с точки зрения естествознания, представляет собой одну из бессмертных заслуг Либиха» [1, С. 515].

На фоне признания заслуг Либиха Маркс подвергает уничтожающей критике положения французского ученого, члена сельскохозяйственного общества Леонса де Лаверня. Так, из работы Лаверня [«Economie Rurale de l'Angleterre» (цитируется по английскому переводу, [The Rural Economy of England etc.»] London, 1855)] Маркс приводит цитату: «***Крупная невыгода обыкновенно сопря-***

жена с зерновыми культурами... они истощают почву, на которой произрастают» [3, Т. 25, Ч 2, С. 180].

И далее Маркс пишет: «*Г-н Лаверн не только полагает, что другие растения этого не делают, – он полагает также, что кормовые травы и корнеплоды обогащают землю*: «***Кормовые культуры получают главные элементы своего роста из атмосферы и возвращают почве больше, чем извлекают из нее; таким образом они двояко – и прямо и вследствие их превращения в навоз – содействуют возмещению вреда, причиненного зерновыми и другими истощающими культурами***» (стр. 50 – 51).

Не удивительно, что г-н Лаверн, веря этим сказкам английского сельского хозяина , верит ему …» [3, Т. 25, Ч 2, С. 180].

Не трудно убедиться, что слова «***веря этим сказкам английского сельского хозяина***», вряд ли были бы использованы Марксом без уверенности в их правильности. И это заключение находит свое подтверждение в двух источниках, знакомых Марксу.

О первом из них Маркс узнает, когда пишет работу «Нищета философии» [11].

В этой работе Маркс отмечает: «*Английские землевладельцы XVII века настолько хорошо понимали эту истину, что боролись против успехов земледелия, опасаясь уменьшения своих доходов*.

И действительно, У. Петти относительно кормовых культур констатирует: «*посевы эспарцета и клевера встречают возражения со стороны землевладельцев, поскольку они понизили бы цены на средства существования*» [12, С. 186].

Вторым источником является книга Либиха [8], в которой изложенную теорию питания растений Маркс весьма высоко оценил. В этой книге, касаясь применения кормовых культур на начало 19 века, Либих писал: «*эти прежде чудодейственные средства уже отказывались действовать, то они ждали получить от естествознания всего лишь маленький кусочек философского камня, чтобы иметь возможность заставить расти вновь клевер или свеклу, горох или бобы, поскольку искусство и опыт, которыми они обладали, оказывались уже недействительными*» [8, С. 51].

При таких обстоятельствах Маркс вполне мог назвать сведения, изложенные французским ученым Лавернем, «сказками английского сельского хозяина».

Т.о. приведенные размышления Маркса, доказательная часть которых целиком и полностью опиралась на доводы Либиха, позволяют прийти к выводу о том, что Маркс вполне осознанно отвергал участие в производстве земледельческого продукта каких-либо природных особенностей земли.

Тем не менее, вероятно, после ознакомления с трудом Либиха, Маркс выделяет исключительное значение пищи, как продукта земледелия. По его мнению, пища «является самым первым условием жизни» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 184].

Но производство пищи с учетом ее биологических особенностей и в силу специфики политэкономии, Маркс не изучает. Для него является важным то, что предложил Либих касательно применения минеральных удобрений. Т.е. необходимо было осмыслить в политэкономическом теоретическом смысле вклад Либиха. Поэтому Маркс не останавливается на простом следовании учению Либиха. Он рассматривает земледелие, не как специфическую отрасль производства продукта (пищи), а как политэкономическую абстракцию, которая вполне может быть представлена через отношение собственности к земледельческим средствам производства. И таким земледельческим средством в земледелии, по представлениям политэкономистов, является земля. Другими словами, в экономическом организме производства пищи, а это следовало из многовековой истории земледелия, в представлении политэкономистов (от Гесиода до классиков политэкономии) участвует «земля», как конкретный и вполне осязаемый в материальном и экономическом смысле объект. И у этого объекта есть конкретный пользователь – земледелец. Но с развитием представлений об экономической деятельности на земле, эта земля, в широком смысле, не может быть сведена только к выращиванию пищи. Ведь тот или иной участок земли можно использовать не обязательно для выращивания

пищи. Наоборот, в виду особенностей различных участков земли, ее можно использовать сообразно с теми особенностями, которые неотрывны от конкретного участка земли:

- например, на участке земли в 1 км^2 имеется месторождение нефти или любого иного полезного ископаемого. В этом случае, этот конкретный участок земли может быть использован для создания производства по добыче полезного ископаемого;
- для случая нахождения на этом участке большого озера, этот участок земли можно использовать для разведения водоплавающей птицы (уток, гусей) или рыбы;
- но если на этом участке имеется горный массив с наличием водопада, то этот участок земли (с водопадом) можно использовать для получения механической энергии для ткацких, металлообрабатывающих и иных станков, применяемых на соответствующем промышленном предприятии для производства разных полезностей (стоимостей).

Вполне ясно, что при таком подходе к земле, как к средству производства, использование этой земли, в политэкономическом смысле, сводится к категории «капитал». И этот капитал участвует в производстве любых полезностей (стоимостей) не благодаря неким природным особенностям участков земли, а только сугубо в экономическом смысле – во всех перечисленных случаях земля участвует как средство производства, обходящееся капиталисту (по Марксу) затратами на арендную плату собственнику земли.

В обозначенном смысле Маркс писал: «…*для целей нашего анализа достаточно иметь в виду земледельческие продукты или также продукты рудников, – следовательно, что продукты земли или рудников, подобно всем другим товарам, продаются по ценам их производства. То есть их продажные цены равны издержкам их производства (стоимости потребленного постоянного и переменного капитала) плюс прибыль, определяемая общей нормой прибыли, исчисляемая на весь авансированный капитал*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 190].

Т.о. для Маркса, хотя пища и является «первым условием жизни», но эта пища как продукт земли, по Марксу «*подобна всем другим товарам*», включая «*продукты рудников*». Поэтому Маркс полагает, что «…вопрос заключается *в* том, каким образом при этом предположении может образоваться земельная рента, то есть каким образом часть прибыли может превратиться *в* земельную ренту, а потому часть цены товара может достаться земельному собственнику» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 190].

Исходя из тождества производства разных продуктов с участием особенностей разных участков «земли», Маркс пишет: «*Чтобы показать общий характер этой формы земельной ренты, предположим, что подавляющее большинство фабрик в известной стране приводится в движение паровыми машинами, а определенное меньшинство – естественными водопадами*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 190].

В приведенных размышлениях Маркса четко прослеживается мысль о том, что для политической экономии, по его мнению, нет политэкономической разницы в рассмотрении производства «продуктов рудников» или производства «продуктов земледелия». Но он это мнение не обосновывает. Более того, в последующем Маркс не рассматривает собственно производство земледельческого продукта, а подробно останавливается на производстве промышленных продуктов с использованием некоего водопада, как естественной силы земли, принадлежащей собственнику.

Для этого случая Маркс обосновывает: «…*большая производительная сила* (*труда*) *обнаруживается в том, что для производства той же массы товаров требуется меньшее количество постоянного капитала, меньшее количество овеществленного труда, чем на других фабриках, да кроме того требуется и меньшее количество живого труда, так как водяное колесо не нуждается в топке*» [3, Т. 25, Ч. 2, С.192].

А далее Маркс весьма доходчиво объясняет: «Какому обстоятельству обязан фабрикант *в* данном случае своей добавочной прибылью, то есть тем избытком, который дает ему лично цена производства, регулируемая общей нормой прибыли*?*

В первую очередь – естественной силе, двигательной силе водопада, который дан природой и этим отличается от угля, который превращает воду *в* пар и который сам есть продукт труда, поэтому имеет стоимость, должен быть оплачен эквивалентом, стоит определенных издержек. Водопад – такой естественный фактор производства, *на* создание которого не требуется труда» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 193].

В этом размышлении последняя констатация Маркса весьма важна. Ведь очевидно, что при замене парового колеса на водяное колесо издержки действительно уменьшаются. И в силу этого, растет прибавочный продукт, присваиваемый фабрикантом. Но этот рост происходит не благодаря специфике водопада, а только благодаря уменьшению издержек. И хотя водопад – естественный фактор, но в создании продукта ЕСТЕСТВО водопада никак не участвует, ибо участвуют только уменьшившиеся издержки в виду уменьшения затрат из-за меньшей стоимости энергии водопада по сравнению со стоимостью энергии от сжигания угля.

А раз это так, то Маркс вполне логично писал: «*Причина добавочной прибыли кроется здесь, следовательно, в самом капитале (включая и приводимый им в движение труд), – или в различиях величины применяемого капитала, или же в более целесообразном способе его применения, – и, если рассматривать дело само по себе, нет никаких препятствий к тому, чтобы весь капитал в известной сфере производства применялся таким же способом*» [3, Т. 25, Ч. 2,, С. 195].

Тем не менее, Маркс пишет: «*Не от капитала зависит вызвать к жизни это естественное условие повышенной производительной силы труда, подобно тому, как {*} каждый капитал может воду превратить в пар. Это естественное условие встречается в природе лишь местами, и там, где его нет, его невозможно создать при помощи определенной затраты капитала. Оно связано не с продуктами, создаваемыми трудом, как машины, уголь и т.д., а с определенными природными условиями определенной части земли. Фабриканты, которым принадлежат водопады, не допускают фабрикантов, у которых нет водопадов, к применению этой естественной силы, так как земли – и тем более земли с источниками водяной силы, – ограничены*» [3, Т. 25, Ч. 2, С.196]. (* - проставлено автором. *Здесь*, вероятно, пропущена частица «не»).

В силу изложенного Маркс, вполне обоснованно приходит к выводу: «*сила природы – не источник добавочной прибыли, а лишь ее естественный базис, которым она служит, будучи естественным базисом исключительно высокой производительной силы труда. Так и вообще потребительная стоимость – носитель меновой стоимости, а не ее причина*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 197].

Но с этим выводом Маркса можно согласиться только для рассмотренной им силы природы, которая, в данном случае, представлена в виде водопада, как атрибута земли, принадлежащей землевладельцу.

Далее Маркс констатирует, что «…*простое повышение производительной силы труда вследствие использования водопада лишь понизило бы цену товаров, производимых при помощи водопада, но не повысило бы прибыли, заключающейся в этих товарах, – совершенно так же, как, с другой стороны, эта повышенная производительная сила труда вообще не превращалась бы в прибавочную стоимость, если бы капитал не присваивал себе производительную силу* ***применяемого им труда*** (выделено автором), *как естественную, так и общественную*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 198].

Не трудно убедиться, что если первая часть констатации связана с уже рассмотренной им роли водопада, то вторая часть связана с категорией «труд», исключительная роль которого в создании прибавочного продукта Марксом нигде ранее не была обоснована. Следовательно, эта часть констатации на данном этапе размышлений Маркса не может быть принята в качестве обоснованной.

Далее Маркс писал: «*В-четвертых: земельная собственность на водопад сама по себе не имеет никакого отношения к созданию прибавочной стоимости (прибыли), а потому и вообще цены товара, который производится с помощью водопада. Эта добавочная прибыль существовала бы и в том случае, если бы не было никакой земельной собствен-*

ности, если бы, например, земля, принадлежностью которой является водопад, использовалась фабрикантом как земля, не имеющая хозяина. Следовательно, земельная собственность не создает той части стоимости, которая превращается в добавочную прибыль, а лишь дает земельному собственнику, собственнику водопада, возможность переложить эту добавочную прибыль из кармана фабриканта в свой собственный. Земельная собственность – причина не создания этой добавочной прибыли, а ее превращения в форму земельной ренты, следовательно, присвоения этой части прибыли или цены товара собственником земли или водопада» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 198].

Эти размышления Маркса бесспорны. Но мысль Маркса о «форме земельной ренты» «собственника земли или водопада» не является корректной. Это связано с тем, что природа водопада (источник энергии) и природа плодородной земли (способность к производству пищи) – не совпадают по своей сущности. Стало быть, плата за водопад и плата за пользование плодородной землей не могут быть сведены к одной природной базе, поскольку имеют разные исходные основания (предикаты). Другое дело, сопоставление издержек по плате за энергию пара и за энергию падающей воды водопада.

Уже в силу приведенных обоснований, земледелие, как производство пищи, не может быть сведено к производству не пищевых товаров, хотя оба вида производства приносят некий прибавочный продукт, который может быть превращен в прибыль фермера, прибыль фабриканта, а через договор об аренде, в плату землевладельцу.

Вероятно, такое различие явилось причиной обращения Маркса к теме о земледелии. Но это произойдет через двадцать одну страницу после критики французского исследователя Лаверня (приведено выше [3, Т. 25, Ч. 2, С. 180]).

Маркс пишет: «*Помимо климатических и тому подобных моментов, различие в естественном плодородии обусловливается различием химического состава верхнего слоя почвы, то есть различным содержанием необходимых для растений питательных веществ*» [1, С. 202].

И далее: «Однако два земельных участка *с* одинаковым химическим составом почвы, *и в* этом смысле, одинакового естественного плодородия, могут быть различны *по* своему действительному эффективному плодородию *в* зависимости от того, находятся ли эти питательные вещества *в* более или менее усвояемой форме *в* зависимости от формы, которой определяется большая или меньшая непосредственная пригодность этих веществ для питания ра*стений*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 202].

Здесь необходимо отметить, что нигде ранее до этой констатации, у Маркса не встречались мысли об одинаковом естественном плодородии земельных участков с различным эффективным плодородием с привязкой плодородия к форме усвояемости питательных веществ, находящихся в почве. Ничего подобного не было и в труде Лаверня, опубликованного в Лондоне в 1855 г. под названием «The Rural Economy of England etc.», критика которого Марксом приведена выше [3, Т. 25, Ч .2, С. 180].

Причем, в приведенном выше тексте Маркса о питательных веществах, усвояемых растениями из почвы, не приведены ссылки на источники.

Однако, вполне ясно, что без ссылок на источники о питательных веществах, невозможно определить автора этих строк и установить степень соответствия этих размышлений требованиям научности.

Правда, уже на странице 212 третьего тома «Капитала», изданного под редакцией Энгельса, пишется: «*(К этим трем пунктам привести потом дальнейшие цитаты, а также данные о различии в плодородии различных частей возделываемой земли в стране.)*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 212]. Но текст, взятый в круглые скобки, написан Марксом. В то же время, как известно, третий том «Капитала» не был доведен Марксом до готовности к публикации. Поэтому, с учетом указанного в круглых скобках, ясно, что Маркс планировал, но не успел привести ссылки, а Энгельс не смог разобраться в источниках по черновикам Маркса и слишком большой перегрузке по редактированию третьего тома. Действительно, третий том был издан Энгельсом за год до его смерти, когда ему исполнилось 74 года.

В таком возрасте невозможно восполнить то, что Маркс в 50-летнем возрасте должен был сделать в рукописи третьего тома «Капитала».

Поэтому, придется предположить, что мысли о питательных веществах Маркс внес в рукопись после ознакомления с трудом Либиха.

Действительно, Либих, размышляя о питании растений, писал: «*почва для того, чтобы быть плодородной для культурных растений, прежде всего, должна содержать в достаточном количестве нужные этим растениям питательные вещества.* …» [8, С. 289]. И далее: «…*питательные вещества принимают форму, в которой они оказываются способными переходить в растение под действием слабых притяжений или, как обыкновенно говорят, становятся усвояемыми для растений* …» [8, С. 290].

Сопоставляя текст о питательных веществах по третьему тому «Капитала» с цитатами из книги Либиха, мы убеждаемся, что Маркс описывал почвенное плодородие в соответствии с терминами размышлений, изложенных химиком Либихом.

Либих, являясь представителем естественнонаучного направления, в качестве реализации результатов своих исследований, для восстановления почвенного плодородия предлагал вносить в почву химические вещества из сторонних источников.

Учитывая это, Маркс, принимая учение Либиха за естественнонаучное достижение при объяснении плодородия, вполне обоснованно абстрагировал прием внесения минеральных удобрений до экономически описываемого действия. Он писал: «*Поэтому, хотя плодородие и является объективным свойством почвы,* ***экономически*** (выделено автором) *оно все же постоянно подразумевает известное отношение – отношение к данному уровню развития химических и механических средств агрикультуры, а потому и изменяется вместе с этим уровнем развития*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 203].

Другими словами, если объяснять плодородие (по Либиху) содержанием в почве минеральных веществ, то, но уже по Марксу, это плодородие определяется уровнем развития «химических и механических средств», а значит, роль плодородия в древности была больше, чем в более поздние эпохи. При этом, участие плодородия, которое при посредстве минеральных удобрений как бы становится естественной силой в производстве пищи, сводится к легко учитываемым в земледелии издержкам производства, определяемым затратами на приобретение минеральных удобрений.

Но ранее Маркс обосновал, что применение водопада, хотя и относится к использованию естественного фактора, лишь снижает издержки по сравнению с паровой машиной, но сам водопад не принимает никакого сущностного природного участия в производстве промышленного прибавочного продукта.

Т.о. практика по теории Либиха и ее экономическая оценка Марксом показали, что применение химических удобрений относится к такому же *неучастию* «плодородия по Либиху» в создании прибавочного продукта в земледелии, как и неучастие природы водопада в производстве промышленного продукта. Стало быть, мысль Маркса: «Наличная производительность труда, из которой капитал исходит как из своей основы, есть не дар природы, а дар истории, охватывающей тысячи веков» [1, С. 520], - получает свое обоснование в третьем томе «Капитала». И это обоснование является следствием отождествления процесса производства промышленного продукта с использованием водопада, как атрибута земли, с производством земледельческого продукта с использованием минеральных удобрений, как фактора воспроизводства плодородия.

При этом вполне ясно, что экономическое отождествление водопада с плодородием было бы невозможным без теории Либиха о минеральном питании, приведшей к пониманию почвенного плодородия не как естественного явления, а как следствия наличия в почве питательных веществ в усвояемой для растений форме.

Однако мы знаем по разобранным выше положениям Либиха [8, С. 96 и 10, p. 176], что Либих критиковал Смита за описание земледелия, в котором, по мнению Либиха, не учитывается научное представление о плодородии.

Маркс же описывал земледелия уже с использованием теории Либиха о минеральном питании

растений. Поэтому можно полагать, что источником «Капитала», как учения Маркса, являются не только классическая буржуазная политэкономия, французский утопический социализм и немецкая классическая философия, но и классическое учение Либиха о минеральном питании растений.

В этом случае остается не ясным, что Марксу могло помешать изданию третьего тома «Капитала», если его экономическая оценка применения минеральных удобрений для воспроизводства плодородия при наличии как бы естественнонаучного обоснования Либиха плодородия, как мы убедились, вполне обоснована?

Таким препятствием могло быть наличие сомнений, которые всегда сопровождают творчество пытливого ученого. А Маркс был именно таким ученым, о чем свидетельствует необычайно широкий круг вопросов, рассматриваемых Марксом.

Сами сомнения не обязательно должны были фиксироваться в виде пометок в чем-либо. Эти сомнения могли быть связаны с обстоятельствами, при которых приводились сведения упоминаемых Марксом ученых, или в самих реакциях, форма которых не соответствовала принятой в науке методологии.

Так, мы уже знаем, что Маркс, отрицательно оценил данные французского ученого Леонса де Лаверня о полезности бобовых растений, опираясь, как показано выше, на сведения Петти и обоснования Либиха.

Однако, Петти (в 1662 г.) ссылался на мнения землевладельцев. Стало быть, его мнение не могло быть более авторитетным и более актуальным для Маркса, чем мнение Лаверня, который привел данные в 1855 г., т.е. через 190 лет после мнения Петти и 15 лет после издания книги Либихом. При этом, Либих не вообще отрицал некий эффект от применения бобовых, а только то, что «*эти прежде чудодейственные средства уже отказывались действовать*» при повторном применении. Стало быть, выращивание бобовых приносило положительный эффект хотя бы при первом их применении.

Другими словами, не совсем однозначные данные Петти, Либиха и явно более свежие данные Лаверня не могли не быть причиной сомнений Маркса относительно единственной возможности обогащать землю (восстанавливать плодородие) с помощью минеральных удобрений.

Здесь необходимо вспомнить, что при рассмотрении природы прибавочного продукта в земледелии, Маркс пришел к выводу, что: «*Земельная собственность – причина не создания этой добавочной прибыли, а ее превращения в форму земельной ренты, следовательно, присвоения этой части прибыли или цены товара собственником земли или водопада*» [3, Т. 25, Ч. 2, С. 198].

В этом выводе – два независимых друг от друга смысловых фрагмента.

Первый связан с тем, что Маркс не обнаружил участия института «земельная собственность» в создании добавочного продукта, а значит, в соответствии с логикой и здравым смыслом, не нашел участия этой «земельной собственности» в создании добавочной прибыли, как денежного эквивалента добавочного продукта.

Второй фрагмент связан с использованием слов «земельная рента», смысл которых не совпадает со смыслом иных словосочетаний с использованием слова «рента», примененных родоначальником политической экономии Петти.

Поэтому, для осмысления этого вывода Маркса, нам придется вникнуть в специфику применения слова «рента» политэкономом Петти. Из работы Петти следует, что слово «рента» в его время применялось в нескольких значениях. Так, он писал об «отступных рентах», «ренте, из которой могут покрываться государственные расходы», «денежной ренте, называемой процентом (usury), так и ренте с земель и домов», упоминал «естественную и истинную земельную ренту», «обычную ренту» [12, С. 33 – 34].

Дополнительно к приведенным сведениям, необходимо учесть, что к началу 17 века в Англии по данным историка Томаса Уилсона (1569 – 1629), земледелие велось так называемыми «йоменами» [13]. Под йоменами понимались крестьяне,

которые «свободно владели землёй», т.е. вели земледелие на землях, которыми владели сами крестьяне.

Приводимые ниже размышления Петти относятся к ренте, образующейся у йомена, т.е. крестьянина, который вел хозяйство на земле, находящейся в его свободном владении.

Так, в «Трактате о налогах и сборах» (1662 г.) Петти писал: «*13. Допустим, что кто-нибудь может собственными руками возделать, окопать, вспахать, взборонить, засеять, сжать определенную поверхность земли и, как этого требует земледелие, свезти, вымолотить, вывеять хлеб, на ней выросший, и допустим, что он располагает достаточным запасом семян, чтобы засеять поле. Если он из жатвы вычтет зерно, употребленное им для обсеменения, а равно и все то, что он потребил и отдал другим в обмен на платье и для удовлетворения своих естественных и других потребностей, то остаток хлеба составляет естественную и истинную земельную ренту этого года; и среднее из семи лет, или вернее, из того ряда лет, в течение которого недороды чередуются с урожаем, даст в виде зернового хлеба обычную ренту*» [12, С. 34].

Из этого вполне ясно понимаемого размышления Петти следует, что прибавочный продукт, полученный земледельцем как среднее в течение нескольких лет с одного и того же участка земли, есть не что иное, как обычная земельная рента. И эта «обычная рента» есть не что иное, как прибавочный продукт, который, в виду его усреднения за несколько лет, можно назвать обычным прибавочным продуктом. И этот прибавочный продукт земледелец может превратить на рынке для самого себя в сумму денег, которую, как уже денежную форму прибавочного продукта, можно назвать обычной денежной рентой. Т.е. такой рентой, которая создается в земледелии. И эту обычную денежную ренту крестьянин оставлял себе.

Т.о. из изложенного факта следует, что в описанном земледельческом хозяйстве создавался обычный прибавочный продукт и его обычная денежная форма в виде обычной денежной ренты. И обе эти формы прибавочной полезности, как продукта экономического организма, никак не связаны с некими производственными отношениями, ибо земля находится в свободном пользовании самого земледельца.

Другим свидетельством возможного наличия сомнений у Маркса является его отношение к соответствующим фрагментам книги экономиста Смита [10].

Так, Маркс цитирует Смита: «Никакой другой капитал, равный *по* размерам, не приводит *в* движение большего количества производительного труда, чем капитал фермера. Ибо не только его рабочие-батраки, но и его рабочий скот являются производительными работниками». *(*Приятный комплимент для рабочих*!)* «В земледелии вместе *с* человеком работает также и природа, и хотя *ев работа не требует никаких издержек,* ее продукт обладает *своей стоимостью точно так же, как и продукт наиболее дорогостоящих рабочих*» [2, С. 405].

В этом суждении Смита – препятствие и, одновременно, путь к разгадке сущности производства земледельческого продукта. От острого взгляда Смита не ускользает факт участия скота в производстве продукта (не людей, что отражает ЭНГЕЛЬС в фигурных скобках). Но ведь скот, в данном случае, выступает как природный фактор. Отмечает Смит и участие природы в создании продукта. Однако, по факту описания земледелия, ставшего в голове Смита некоей абстрактной экономической категорией «ПРОИЗВОДСТВО», в этом производстве ПРИРОДА работает (Смит смотрит и не видит, не хватает знаний) как бы без потери своей силы. Но, тем не менее, как это интуитивно констатирует Смит, «*ее* (*природы*) *продукт обладает своей стоимостью точно так же, как и продукт наиболее дорогостоящих рабочих*». Но Смит не может, как и Маркс с Энгельсом, пойти дальше, чтобы выявить в действиях ПРИРОДЫ сущность причины ее участия в созидании полезности (продукта). Ведь издержек то, по факту бухгалтерского учета, НЕТ. В то время, как издержки в работе природы были. Именно эти «природные издержки» – отражались в затратах земледельцев

при переезде на новые земельные участки и даже в другие страны (шотландцы в Америку, Австралию, Канаду).

Далее Маркс продолжил цитирование Смита: «В земледелии наиболее важные работы имеют своей целью не столько увеличить естественное плодородие природы, – хотя они делают и это, – сколько направлять его *на* производство растительных продуктов, наиболее полезных для человека. Поле, заросшее терновником и кустарником, довольно часто может дать такую же массу растительного продукта, как и виноградник или пашня, возделанные самым тщательным образом. Посев и обработка почвы часто не столько пробуждают, сколько направляют активное плодородие природы и после всех трудов земледельца значительная часть труда всегда остается *на* долю природы. Поэтому рабочие и рабочий скот *(!)*, занятые *в* земледелии, воспроизводят не только стоимость, равную стоимости их собственного потребления или стоимости капитала, дающего им занятие вместе *с* прибылью его владельца, как это мы видели *у* мануфактурных рабочих, но и гораздо большую стоимость. Сверх капитала фермера и всей его прибыли они регулярно воспроизводят ренту землевладельца. Эту ренту можно рассматривать как продукт тех сил природы, пользование которыми землевладелец за определенную плату предоставляет фермеру. Она выше или ниже *в* зависимости от предполагаемой величины этих сил или, другими словами, от предполагаемого естественного или искусственно созданного плодородия земли. Она – продукт природы, остающийся после вычета и возмещения всего того, что можно признать делом рук человеческих. Она редко бывает меньше четвертой части, а часто превышает третью часть всего продукта. Одинаковое количество производительного труда, примененного *в* мануфактурах, никогда не даст такого большого воспроизводства. В мануфактурах природа не делает ничего, – все делает человек; и воспроизведенный продукт всегда должен быть пропорционален размерам действующих сил, создающих его.

Таким образом, капитал, вложенный *в* земледелие, не только приводит *в* движение большее количество производительного труда, чем таких же размеров капитал, вложенный *в* мануфактуру, но и прибавляет, пропорционально количеству применяемого им производительного труда, гораздо большую стоимость *к* годовому продукту земли и труда страны, *к* действительному богатству и доходу ее жителей» *(*книга *II*, гл. *V.*, стр. *242)*» [2, С. 405 – 406].

Из приведенного текста вполне ясно следует, что Смит обозначал прямое участие естественного объекта (земли) в создании прибавочного земледельческого продукта на равных с трудом человека.

Более того, Смит прямо утверждает, что капитал, приложенный к земледелию, приносит гораздо больший прибавочный продукт (в натуральном и стоимостном выражении), чем такого же размера капитал, приложенный к мануфактуре.

Однако Маркс, приводя цитату из труда Смита, не критикует Смита в духе, как он это произвел в отношении сведений французского ученого Лаверня.

Но ведь как Смит, так и Лавернь, говорили о земледелии в близких смыслах – земля приносит прибавочный продукт (Смит) и у земли может восстанавливаться присущая ей производительная сила (Лавернь). А из этого следовало, что земля обладает каким-то естественным природным свойством, не известным человеку в 19 веке.

Но если это так, то теория Либиха и предложенные им минеральные удобрения не относятся к разгадке сущности природного (естественного) свойство плодородия. Стало быть, Маркс имел все основания сомневаться в правильности оценки вклада Либиха в выявление природы плодородия. И вследствие этого, можно полагать, что у Маркса не было полной уверенности в правильности своего вывода о том, что плодородие играет бóльшую роль в производительности труда на ранних исторических этапах развития культуры, чем на поздних этапах ее развития,

Это сомнение, которое не могло не возникнуть в голове Маркса, в виду не устранения этого сомнения должным (научным) способом, так же могло явиться одной из причин незавершенности работы

Маркса над вторым, третьим и четвертым томами «Капитала».

Есть и другая причина, объясняющая не издание Марксом трех последних томов «Капитала». Эта причина зафиксирована самим Марксом.

Так, Маркс писал: «*Но каким образом земля может создать стоимость, то есть общественно определенное количество труда, да еще именно ту особую часть стоимости ее собственных продуктов, которая образует ренту? Земля служит фактором производства известной потребительной стоимости, известного материального продукта, например пшеницы.* Но она не имеет никакого отношения к производству *стоимости пшеницы*» [3, часть вторая, С. 383].

В поставленном Марксом вопросе вполне ясным является момент о том, может ли земля создать стоимость, под которой Маркс на протяжении всех четырех томов «Капитала» подразумевал «общественно определенное количество труда». Иными словами, Маркс полагал, что в создании продукта принимает участие лишь труд. Отсюда понятие «трудовая теория стоимости». Стало быть, вопрос: «На чем основана уверенность Маркса в исключительной роли труда при создании продукта и его прибавочной части?», является актуальным, ибо так считал Маркс до проводимых им исследований природы создаваемого в земледелии продукта и до получения им исчерпывающих доказательств об исключительной роли труда в создании стоимости.

При поиске ответа на поставленный вопрос необходимо принять во внимание, что нет ничего более убедительного для любого человека, чем его собственный опыт.

Для Маркса таким опытом было его творчество и условия, при которых это творчество осуществлялось.

Как оказалось, истоки этой уверенности восходят к работе Маркса «Нищета философии» [11]. В ней Маркс пишет: «Первый сознательный, почти тривиально ясный анализ меновой стоимости, сводящий ее к рабочему времени, мы находим у человека Нового Света… Этот человек – *Бенджамин Франклин,* который в своей первой юношеской работе, написанной в 1729 г. и напечатанной в 1731 г., сформулировал основной закон современной политической экономии…: «*Так как», – говорит он, – «торговля вообще есть не что иное, как обмен труда на труд, то стоимость всех вещей наиболее правильно оценивается трудом*»» [11, С. 42].

Здесь важными являются два факта:

– к моменту написания Франклином работы, на которую ссылается Маркс, Адаму Смиту исполнилось всего шесть лет от роду;
– а всего через год после оценки вклада Франклина двадцати девятилетнему Марксу и Энгельсу на II съезде «Союза коммунистов» в Лондоне, президиум съезда поручил написать «Коммунистический манифест», изданный в 1848 г.

Этих двух фактов вполне достаточно, чтобы понять, что опыт познания Маркса и его признание в качестве лидера-теоретика мирового коммунистического движения навсегда связали его мышление с мерой всех вещей в виде ТРУДА. Поэтому, несмотря на имевшиеся на этом пути сомнения, Маркс до конца своих дней искал обоснование своему убеждению о том, что только труд является мерой создаваемых в производстве продуктов.

Поэтому Маркс после вердикта; «Но она (земля) не имеет никакого отношения к производству *стоимости пшениц*» [3, часть вторая, С. 383]», пишет «*Поскольку в пшенице представлена стоимость, пшеница рассматривается лишь как определенное количество овеществленного общественного труда, совершенно независимо от особого вещества, в котором представлен этот труд, или от особой потребительной стоимости этого вещества*» [3], но не объясняет, почему пшеницу надо рассматривать «*как определенное количество овеществленного общественного труда*».

Далее Маркс полагает, что такое представление «*не противоречит тому, что 1) при прочих равных условиях дешевизна или дороговизна пшеницы зависит от производительности земли. Производительность земледельческого труда связана с природными условиями, и в зависимости от про-*

изводительности последних одно и то же количество труда бывает представлено в большем или меньшем количестве продуктов, потребительных стоимостей» [3].

Однако почему это происходит, Маркс в п. «1)» не объясняет, но в рукописи, опубликованной Энгельсом, указывается на возможное обоснование, которое, вероятно, должно было быть приведено в п. «2)»: «*Стоимость представлена в потребительной стоимости; а потребительная стоимость есть условие созидания стоимости; но глупо делать противопоставление там, где на одной стороне стоит потребительная стоимость, земля, а на другой стороне – стоимость, и притом еще особая часть стоимости*. 2) {Здесь рукопись обрывается.}» [3, часть вторая, С. 383] .

В приведенной выписке фраза «здесь рукопись обрывается», взятая в фигурные скобки, написана Энгельсом. А цифра «2)» не взята в фигурные скобки. Стало быть, цифра «2)» написана Марксом. И это обозначает, что Маркс размышления по п. «1)» счел недостаточными для обоснования неучастия земли, в создании пшеницы, как продукта земледелия. И здесь нет никаких возможностей не согласиться с мнением Маркса, зафиксированным им собственноручно.

Поскольку в течение последних ста лет не утихают споры о природе продукта, то вскрытие природы производимого в земледелии продукта остается актуальной.

Исследования по этой теме позволили установить, что производимый в земледелии продукт (полезность, стоимость) в виде урожая «У» сельскохозяйственных культур, включая пшеницу, определяются произведением безразмерных факторов и величиной урожайности «у» с единицы площади «S» земельных угодий [14]:

$$У = у \bullet S \bullet Ф_1 \bullet Ф_2 \bullet \ldots \bullet Ф_n$$

Среди этих факторов в виде безразмерных величин $Ф_n$ (отношение текущего значения к максимально возможному значению материального фактора) входят фактор труда, фактор почвенного плодородия, фактор посевного материала и иные факторы, максимальная величина каждого из которых в идеальном случае равна «Единице».

Полученное выражение позволяет утверждать, что производимый в земледелии продукт одинаковым образом определяется как трудом, так и почвенным плодородием, и рядом иных факторов, приведенных к безразмерной их форме. Так, при снижении текущей величины плодородия по отношению к максимально возможной (фактор меньше единицы), урожай будет меньше, хотя труд на посев затрачен в том же самом размере.

Новые исследования позволили выявить и природу естественного почвенного плодородия. Эта природа определяется не физико-химическим составом почвы, как полагали Либих, а круговоротом органического вещества и взаимодействием биоты почвы с поступающим в почву органическим веществом [15 ÷ 18].

Из результатов проведенных исследований следует, что теория Либиха о минеральном питании не соответствует природе процессов, происходящих в почве. Стало быть, теория Либиха ошибочна, не раскрывает явления перехода в почве питательных веществ из нерастворимой формы в усвояемую для растений форму, и несколько переоценена Марксом, как «бессмертный вклад Либиха».

Приведенные обоснования позволяют утверждать:

- в исследовании «Капитал» не вскрыта природа продукта (полезности, стоимости), производимого в земледелии, а трудовая природа продукта не доказана. Вместе с тем, современное состояние экономики стран капитализма подтверждает вывод Маркса о том, что капитализм является оковами на пути развития производительных сил, а частная собственность не имеет сущностного отношения к прибавочному продукту;
- исследования почвы на предмет происходящих в ней явлений и экономического организма «земледелие» позволили установить, что земля не является основным средством производства в сельском хозяйстве. Таким средством в сельском хозяйстве является

«почвенное плодородие», суть естественного механизма которого заключается во взаимодействии биоты почвы с имеющимся в почве органическим веществом, величина траты которого в процессе выращивания растений определяет его износ [19];

– мнение Маркса о том, что значение плодородия почвы снижается в ходе исторического развития культур, опровергалось наблюдениями Смита, Лаверня, Либиха;
– теория Либиха, как четвертая составляющая марксизма, явилась препятствием на пути развития политической экономии с 1867 г. Вытекающая из этой теории практика применения минеральных удобрений привела к гибели СССР и обострению в мире экономических проблем [20];
– естественное почвенное плодородие, как и излучение Солнца, является важнейшим для жизни людей фактором, игравшим и играющим ключевую роль в производстве пищи, безопасной для людей. И роль эта не уменьшается на всем протяжении развития человечества. Пониманию этого мешают заблуждения, следствием которых явилось тяжелое состояние мирового сельского хозяйства, характеризуемого катастрофическим снижением естественного почвенного плодородия из-за применения минеральных удобрений. Это привело к вырождению нормальных растений и их замене ГМО растениями, замене естественного молока и мяса на искусственные. В результате, иммунитет организма людей снизился. Как следствие, наблюдается рост раковых и иных заболеваний. Особая опасность выявилась у инфекционных заболеваний, вызываемых патогенными микробами, вирусами и прионами. Это привело к росту цен на пищу, к бегству крестьян из деревень, к снижению рождаемости, усугублению экономического кризиса и приближает человечество к голоду и войнам за оставшиеся плодородные земли.
– преодоление кризиса возможно через очищение науки от заблуждений [21].

Список литературы

1. *Маркс К., Энгельс Ф.* Сочинения. Издание 2. Т. 23. – Москва: Государственное издательство политической литературы, 1960.
2. *Маркс К., Энгельс Ф.* Сочинения. Издание 2. Т. 24. – Москва: Государственное издательство политической литературы, 1960.
3. *Маркс К., Энгельс Ф.* Сочинения. Издание 2. Т. 25, Ч. 1, Ч. 2. – Москва: Государственное издательство политической литературы, 1961
4. *Маркс К., Энгельс Ф.* Сочинения. Издание 2. Том 26. Ч. 1. Ч. 2. – Москва: Политиздат, 1962.
5. *Тарханов О.В.* Политическая экономия: термины и определения // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 1 (29). – С. 95–103.
6. *Тарханов О.В.* Экономический организм: факторы производства // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 2 (30). – С. 75–85.
7. *Маркс К., Энгельс Ф.* К критике политической экономии // Сочинения. Издание 2., Т. 13. – М.: Политиздат, 1959. – 771 с.
8. *Либих Ю.* Химия в приложении к земледелию и физиологии. – М.–Л.: Сельхозогиз, 1936. – 407 с.
9. *Маркс К., Энгельс Ф.* Сочинения. Второе издание. Т. 20. – М.:Антидюринг, 1961. – 828 с.
10. *Smith A.* Wealth of Nations, MetaLibri, 2007, 743 p.
11. *Маркс К.* Нищета философии. Ответ на «Философию нищеты» г-на Прудона // Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч., изд. 2, т. 4. – М.: Политиздат, 1955. – 615 с.
12. *Петти Вильям.* Экономические и статистические работы. Т. I – II / Перевод под ред. Смит М.Н. – Москва: Соцэкгиз, 1940. – 323 с.
13. *Уилсон Томас.* Государство Англии в 1600 году. Джентльмены и йомены: англичане в XVI-XVII вв. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: averrones.wordpress.com/2011/08/13/society/
14. *Тарханов О.В.* Теоретическая экономия – тупик классового подхода. – М.: Экономика, 2003, – 365 с.
15. *Тарханов О.В.* Плодородие без гумуса и удо-

брений // Химия и жизнь. – 2008. – № 3. – С. 24–27.

16. *Тарханов О.В.* О питании растений и плодородии почвы. Часть первая // Аграрный сектор. – 2016. – № 3 (16). – С. 48–54.

17. *Тарханов О.В.* О питании растений и плодородии почвы. Часть вторая // Аграрный сектор. – 2016. – № 4 (16). – С. 102–108.

18. *Тарханов О.В.* Кризис международной безопасности как следствие системы научных заблуждений // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2017. – № 3 (19). – С. 93–100.

19. *Тарханов О.В.* Основное средство производства агроценоза: обоснование нового видения // Аграрная наука. – 2014. – № 7. – С. 13–14.

20. *Тарханов О.В.* Политическая экономия: причины расхождения с практикой // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 3 (31). – С. 69–94. DOI: https://doi.org/10.37468/ 2307-1400-2020-3-69-94.

21. *Тарханов О.В.* Институциональная мера по преодолению научных заблуждений, препятствующих развитию экономики государства // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2019. – № 3 (27). – С. 69–76.

Статья поступила в редакцию 14 мая 2021 г.
Принята к публикации 21 июня 2021 г.

Ссылка для цитирования: Тарханов О.В. Полезность, прибавочная полезность и земельная рента: заблуждения и следствия // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 100-116. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-100-116

Сведения об авторах:

ТАРХАНОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ – *кандидат технических наук, академик Международной Инженерной Академии, научный руководитель межведомственной лаборатории УГАТУ, директор и главный конструктор Башкирского научно-инженерного центра по технологии переработки органики, г. Уфа*
e-mail: gelo-t@yandex.ru

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ ЖИВЫХ СИСТЕМ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 004.0:343.3 DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-117-125

МЕТЕЛЬКОВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ

О ПРОЦЕССАХ ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОМ АКТЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ НА ЯДЕРНЫХ ОБЪЕКТАХ

АННОТАЦИЯ

В построении концепции государственного управления в условиях террористических акций и связанных с ними чрезвычайных ситуациях на ядерных объектах актуально создание аналитических и информационных моделей взаимодействия автоматизированных систем принятия групповых решений, включаемых в контур автоматизированной обработки информации.

Создание моделей процессов информационного взаимодействия возможно только на основе современного понимания содержания деятельности по противодействию терроризму, закрепленного в законодательстве Российской Федерации и доктринальных документах.

Автором предложена модель информационного взаимодействия двух государственных систем в сферах противодействия терроризму и предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Выработаны конкретные предложения по уточнению не утративших актуальность Методических рекомендаций по организации действий органов государственной власти и органов местного самоуправления при ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденных Правительственной комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности протоколом № 4 от 17 апреля 2015 г.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, террористический акт, последствия, взаимодействие систем, информационная модель.

METELKOV A. N.

ON THE PROCESSES OF INTEGRATION OF INFORMATION SYSTEMS IN THE CONCEPT OF MANAGEMENT IN THE EVENT OF A TERRORIST ACT AND AN EMERGENCY SITUATION AT NUCLEAR FACILITIES

ABSTRACT

In the construction of the concept of public administration in the context of terrorist acts and related emergencies at nuclear facilities, it is important to create analytical and information models of interaction of automated systems for group decision-making, which are included in the contour of automated information processing.

The creation of models of information interaction processes is possible only on the basis of a modern understanding of the content of counter-terrorism activities, enshrined in the legislation of the Russian Federation and doctrinal documents.

The author proposes a model of information interaction between two state systems – the national system for countering terrorism and the unified state system for preventing and eliminating emergency situations. Specific proposals have been developed to clarify the Methodological recommendations on the organization of actions of state authorities and local self-government bodies in emergency situations, approved by the Government Commission for the prevention and elimination of emergency situations and fire safety by Protocol No. 4 of April 17, 2015.

Keywords: emergency situation, terrorist act, consequences, interaction of systems, information model.

В соответствии с Критериями информации о чрезвычайных ситуациях, установленными приказом МЧС России от 8 июля 2004 года №329 (с изм. на 24 февраля 2009 г.) крупные террористические акты по последствиям отнесены к чрезвычайным ситуациям. Такие акты могут охватывать террористические посягательства на радиационно опасные объекты. Потенциальная угроза совершения террористических актов на радиационно опасных объектах учитывается оперативными штабами в субъектах Российской Федерации (далее – ОШ), что подтверждают размещенные на официальном сайте Национального антитеррористического комитета (nac.gov.ru) материалы о проведенных в 2020 году антитеррористических учениях на радиационно опасных объектах в Чеченской республике, в Курской области, Красноярском и Пермском краях с участием МЧС России.

В условиях возможной чрезвычайной ситуации при совершении террористических акций на ядерных объектах особую важность и актуальность в концепции государственного управления приобретают вопросы создания аналитических и информационных моделей автоматизированной системы принятия групповых решений.

В компетенцию многих государственных органов входит прогноз возникновения различных источников чрезвычайной ситуации (ЧС) на основе мониторинга развития оперативной обстановки. Целый ряд федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) обязан формировать функциональные подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Для эффективного решения задач прогнозирования ЧС, необходимо объединение информационно-аналитических усилий организаций различной ведомственной подчинённости путем создания территориально-распределенной по форме и межведомственной по составу системы. Осуществление конструктивного взаимодействия между ФОИВ имеет большое значение при разработке и принятии нормативных правовых актов [1, с.43], касающихся уменьшения опасности террористических акций с радиационным фактором.

Различные виды обеспечения информационных систем и процессов, включая новые принципы разработки и организации их функционирования, применения информационных технологий и систем в принятии решений на различных уровнях управления во многом определяются техническими и правовыми нормами. Процесс выстраивания инфраструктуры информационного пространства с учетом особенностей обстановки, специфики информации о радиационной обстановке, используемых методах и средствах позволяет выделить часть единого для РСЧС и ОГСПТ информационного пространства этих взаимодействующих и взаимодополняющих систем, а также сферу информационного взаимодействия с другими внешними субъектами, наиболее важную для реализации конкретных проблем в социально-политическом, экономическом и экологическом измерении при минимизации и ликвидации последствий ЧС на радиационно опасных объектах.

РСЧС – это система, объединяющая органы управления, силы и средства ФОИВ, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий (акваторий) от чрезвычайных ситуаций. РСЧС состоит из территориальных и функциональных подсистем. Территориальные подсистемы создаются в субъектах Российской Федерации. Для организации работы в сфере защиты населения и территорий от ЧС в своей области деятельности ФОИВ и государственными корпорациями создаются функциональные подсистемы. Единая система действует на пяти уровнях, каждый из которых включает органы повседневного управления, координирующие и постоянно действующие органы управления. Для оперативного реагирования на ЧС и проведения работ по их ликвидации в состав сил и средств каждого уровня входят силы и средства постоянной готовности. Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, иные службы и формирования являются основой сил постоянной готовности. Для управления РСЧС используются системы связи и

оповещения. Системы связи и оповещения представляют собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования и ведомственных сетей связи, которые обеспечивают своевременное доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил РСЧС и населения.

Общегосударственная система противодействия терроризму (ОГСПТ) представляет собой совокупность субъектов противодействия терроризму и нормативных правовых актов, регулирующих их деятельность по выявлению, предупреждению (профилактике), пресечению, раскрытию и расследованию террористической деятельности, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма. В числе субъектов ОГСПТ определены уполномоченные органы государственной власти, в компетенцию которых входит проведение мероприятий по противодействию терроризму. В полномочия МЧС России включено противодействие терроризму, поэтому Министерство является субъектом такого противодействия. Координацию деятельности по противодействию терроризму, организацию планирования применения сил и средств ФОИВ и их территориальных органов по борьбе с терроризмом, а также управление контртеррористическими операциями обеспечивают Национальный антитеррористический комитет, Федеральный оперативный штаб, антитеррористические комиссии в субъектах Российской Федерации и ОШ, оперативные штабы в морских районах (бассейнах). Защита личности, общества и государства от террористических актов и иных проявлений терроризма определяет цель противодействия терроризму. В числе основных задач такого противодействия определены:

- выявление, предупреждение и пресечение действий лиц и организаций, направленных на подготовку и совершение террористических актов и иных преступлений террористического характера;
- поддержание в состоянии постоянной готовности к эффективному использованию сил и средств, предназначенных для выявления, предупреждения, пресечения террористической деятельности, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма;
- обеспечение безопасности граждан и антитеррористической защищенности потенциальных объектов террористических посягательств, включая критически важные объекты инфраструктуры и жизнеобеспечения, а также места массового пребывания людей.

Противодействие терроризму осуществляется по следующим направлениям: «- предупреждение терроризма; – борьба с терроризмом; – минимизация и (или) ликвидация последствий проявлений терроризма» [2]. Особенности использования информационного пространства для организации эффективного взаимодействия можно проследить по этим направлениям. Актуальность интеграции информационного потенциала всех участников антитеррористической деятельности для достижения поставленной цели с учетом особенностей государственной политики и применяемых для организации информационного взаимодействия сил и средств только возрастает.

Сегодня актуальным становится понимание того, что при угрозе совершения и при совершении террористического акта на ядерных объектах без своевременной и объективной информации о состоянии оперативной и радиационной обстановки, прогнозирования перспектив ее развития, постоянной оценки эффективности функционирования собственных структур и анализа взаимоотношений со смежными государственными и негосударственными системами минимизация и (или) ликвидация возможных последствий становятся неэффективными. В виду специфики реагирования на радиационные аварии такое взаимодействие государственных информационных систем (ИС) безусловно содержит служебную информацию ограниченного распространения, которая подлежит защите. Объектами защиты в ИС являются:

- информация;
- технические средства;
- программное обеспечение;

– информационные технологии;
– средства защиты информации.

Защита информации, содержащейся в ИС, является составной частью работ по созданию и эксплуатации информационной системы и обеспечивается на всех стадиях ее создания, в ходе эксплуатации и вывода из эксплуатации путем принятия организационных и технических мер защиты информации, направленных на нейтрализацию угроз безопасности информации в ИС, в рамках системы защиты информации информационной системы. Обеспечение защиты, соответствующей уровню информационной безопасности объекта защиты, содержащего конфиденциальную информацию, должно предусматривать комплекс организационных, программных, технических, криптографических средств и мер по защите информации ограниченного доступа и распространения. Организационные и технические меры, реализуемые в системе защиты информации информационной системы, в зависимости от информации, содержащейся в ИС, целей создания системы и решаемых ею задач, должны быть направлены на обеспечение конфиденциальности, целостности, доступности информации. Решение этих задач осуществляется соответственно путем исключения неправомерных доступа, копирования, предоставления или распространения информации, а также уничтожения, модифицирования и блокирования информации.

Потенциальные угрозы и вызовы в ядерной сфере предъявляют повышенные требования к системам управления и автоматизированной обработки информации. На фоне динамичной внешней среды и возможных неблагоприятных масштабных последствий развития радиационных аварий все большее значение получают методы и модели ситуационного анализа, позволяющие оперативно реагировать на возникающие проблемы с использованием имеющихся ресурсов и возможностей.

Обобщенная модель процесса информационного взаимодействия – это модель информационного взаимодействия в сложной составной деятельности по противодействию терроризму и ликвидации чрезвычайных ситуаций. С учетом ряда допущений предлагается с точки зрения информационного взаимодействия укрупненно рассматривать организацию двухуровневого реагирования на федеральном (НАК, ФОШ и РСЧС) и региональном уровнях (ОШ, АТК и территориальные подсистемы РСЧС). Соответственно представление информационного взаимодействия можно рассматривать как укрупненную информационную модель взаимодействия ОГСПТ и РСЧС в условиях ЧС, сложившейся вследствие террористического акта на радиационно опасных объектах, и проследить ее этапы развития, начиная с отдельных признаков обнаружения угрозы.

В Российской Федерации для реагирования на различные угрозы, связанные с ядерным и радиационным фактором, создан целый ряд самостоятельных систем (Единая государственная АСКРО, Государственная система физической защиты, РСЧС, ОГСПТ и др.). В этой связи возникает очевидная потребность организации информационного взаимодействия таких систем в автоматизированном режиме с соблюдением требований к ограничению доступа к информации ограниченного распространения.

Современные управленческие концепции и технологии приходят на помощь руководителям ликвидации ЧС и контртеррористической операции, наделенных федеральными законами самостоятельными полномочиями. Создание информационно-технологической инфраструктуры совместной деятельности в сфере пресечения террористических актов с радиационным фактором на ядерных объектах и чрезвычайных ситуаций является ключевой задачей информационного взаимодействия двух общегосударственных систем: РСЧС и ОГСПТ. Информационно-технологическая инфраструктура взаимодействия при минимизации и ликвидации последствий ЧС на радиационно опасных объектах представляет собой комплекс информационных систем, телекоммуникационных сетей и центров обработки данных о радиационной обстановке, об оперативной обстановке и развитии чрезвычайной ситуации, а также программное, техническое и другие виды обеспечения, непосредственно создающие условия автоматиза-

ции или информационную поддержку совместной деятельности.

Федеральный закон от 6 марта 2006 г. «О противодействии терроризму» устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы в том числе борьбы с терроризмом, минимизации и (или) ликвидации последствий его проявлений. При введении режима чрезвычайной ситуации в зависимости от классификации ЧС, а также иных факторов, влияющих на безопасность жизнедеятельности населения и требующих принятия дополнительных мер по защите населения и территорий, устанавливается один из уровней (объектовый, местный, региональный федеральный и особый) реагирования. Особый уровень реагирования устанавливается Президентом России при ликвидации ЧС с привлечением специально подготовленных сил и средств Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований. Согласно Федеральному закону от 21 декабря 1994 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации осуществляет руководство ликвидацией чрезвычайной ситуации силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация, а также привлеченными силами и средствами ФОИВ, в полномочия которых входит решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Решения о проведении контртеррористической операции (далее – КТО) и о ее прекращении принимает руководитель либо по его указанию иное должностное лицо ФСБ России, либо руководитель ее территориального органа, если руководителем ФОИВ в области обеспечения безопасности не принято иное решение. Руководителем КТО является лицо, которое в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О противодействии терроризму» приняло решение о проведении такой операции. Руководитель КТО: определяет состав сил и средств, необходимых для проведения контртеррористической операции, а также принимает решение о привлечении к участию в работе оперативного штаба иных лиц. В порядке, определяемом нормативными правовыми актами ФСБ России, согласованными с в том числе с МЧС России, привлекает силы и средства ФОИВ и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, необходимые для проведения КТО и минимизации последствий террористического акта.

Произвольная интерпретация законодательных норм может привести к негативным последствиям. В качестве одного из примеров, приведем не утратившее свою актуальность методическое обеспечение, которое в части привлечения органов управления и сил РСЧС к ликвидации последствий террористических актов основано на законодательных положениях, уже отмененных по отношению к дате утверждения методического документа. Действующая редакция Методических рекомендаций по организации действий органов государственной власти и органов местного самоуправления при ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденных решением Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности (протокол № 4 от 17 апреля 2015 г.), вносит определенную рассогласованность в деятельность по противодействию терроризму. В рекомендациях (п.5.6) участие органов управления и сил РСЧС в ликвидации последствий террористических актов описано так: «Террористические акции могут проявляться в осуществлении террористами взрывов и опасных нарушений технологических процессов на радиационно … опасных объектах, …, что может привести к разрушениям, массовым пожарам, радиоактивному загрязнению…. В соответствии с Федеральным законом «О борьбе с терроризмом» непосредственное управление контртеррористической операцией … осуществляется оперативным штабом, возглавляемым представителем ФСБ России или МВД России (их территориального органа). Руководитель данного оперативного штаба определяет границы зоны проведения контртеррористической операции …. В области противодействия терроризму

органы управления РСЧС и территориальные органы МЧС России взаимодействуют с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, непосредственно осуществляющими борьбу с терроризмом, …, в пределах своей компетенции в установленном порядке осуществляют меры по ликвидации последствий террористических актов» [3]. Ошибочная, основанная на потерявших актуальность концептуальных и организационно-правовых подходах (ссылка на Федеральный закон «О борьбе с терроризмом», утративший силу с 1 января 2007 г.), и противоречащая действующему Федеральному закону «О противодействии терроризму» позиция, изложенная в методических рекомендациях о роли и месте органов государственной власти в противодействии терроризму, находит отражение в научных взглядах последователей. В частности, в материалах III Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны «Гражданская оборона на страже мира и безопасности», опубликованных в 2019 г., авторами при анализе видов и последствий террористических актов на территории России органами, «непосредственно осуществляющими борьбу с терроризмом в пределах своей компетенции», названы Минобороны России, МВД, ФСБ, Федеральная пограничная служба, СВР, ФСО, ФСВНГ. Субъектами, участвующими в предупреждении, выявлении и пресечении террористической деятельности в пределах своей компетенции, указаны и другие ФОИВ, перечень которых определяется Правительством Российской Федерации [4, с.251].

Опора на такие рекомендации при планировании деятельности может привести к негативным последствиям в применении сил и средств, моделировании информационного взаимодействия между лицами, принимающими решения – руководителем контртеррористической операции и руководителем ликвидации чрезвычайных ситуаций. Изложенная в методических рекомендациях некорректная формулировка искажает роль и место МЧС России в противодействии терроризму, противоречит положениям Федерального закона «О противодействии терроризму» и Положению о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Исследование рассмотренного подхода, основанного на положениях утратившего силу закона, важно ввиду того, что Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности ФОИВ и госкорпораций являются координационными органами РСЧС на федеральном и межрегиональном уровнях.

Вместе с тем роль и место МЧС России в противодействии терроризму ни в названных методических рекомендациях, ни в публикации правильно не определены. Однако действующее законодательство позволяет четко и ясно определить роль и место МЧС России как в борьбе с терроризмом, так и в целом в противодействии этому явлению. Согласно Положению о Министерстве, утвержденному Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 (с изм. на 29 июня 2020 г.) Министерство в соответствии с возложенными на него задачами «осуществляет управление в установленном порядке единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [5], «в пределах своей компетенции меры по предупреждению, выявлению и пресечению террористической деятельности» [5] и другие задачи. По должности Министр Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий включен в состав Национального антитеррористического комитета и Федерального оперативного штаба, а начальник Главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации – в состав ОШ, оперативного штаба в морском районе (бассейне) и антитеррористической комиссии в субъекте Российской Федерации. Рассматриваемый состав утвержден Указом Президента Российской Федерации от 15 февраля 2006 г. № 116. В пределах своей компетенции члены НАК организуют исполнение решений Комитета, в том числе путем издания ведомственных нормативных актов

и разработки соответствующих планов. Министр организуют реализацию МЧС России мер по противодействию терроризму. Указом Президента Российской Федерации от 26 декабря 2015 г. «О мерах по совершенствованию государственного управления в области противодействия терроризму» определено, что первоочередные меры по пресечению террористического акта или действий, создающих непосредственную угрозу его совершения, осуществляются силами и средствами федеральных органов исполнительной власти. Порядок осуществления первоочередных мер определяется совместным нормативным правовым актом ФСБ России, ФСВНГ России, ФСО России, МВД России, Минобороны России, Минюст России и МЧС России. В соответствии с Положением о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденным приказом МЧС России от 27 марта 2020 года № 217, Главное управление МЧС России по субъекту Российской Федерации реализует меры по противодействию терроризму. Меры по противодействию терроризму отнесены к основным функциям территориального органа и выполняются в рамках компетенции Министерства в соответствии с возложенными на него основными задачами.

При описании технологического процесса обмена информацией необходимо понимать степень конфиденциальности защищаемой в информационных системах информации. Доступ к информации о радиационной обстановке, например, на атомной станции и принимаемых мерах по ее улучшению должен быть обеспечен в установленном порядке персоналу, органам исполнительной власти, органам регулирования безопасности, а также гражданам, общественным объединениям и средствам массовой информации. Конфиденциальная информация – это информация с ограниченным доступом, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством Российской Федерации. Персональные данные – любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).

В основе информационно-коммуникационных процессов, характеризующих взаимодействие двух государственных систем (ОГСПТ и РСЧС), лежит общая для всех видов ядерно и радиационно опасных объектов укрупненная модель информационного взаимодействия (Рисунок 1), суть которой можно охарактеризовать следующими положениями:

– информационное взаимодействие на федеральном уровне осуществляется между НАК (ФОШ) и РСЧС через органы управления РСЧС и аппарат НАК;

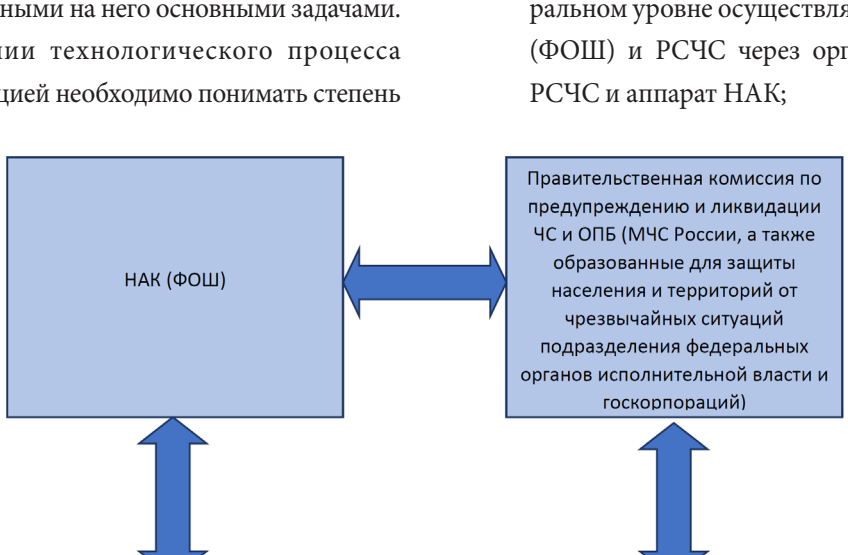


Рисунок 1 – Модель (схема) информационного взаимодействия РСЧС и ОГСПТ

– информационное взаимодействие региональном уровне осуществляется между координирующими органами через органы управления территориальной РСЧС и аппарат ОШ (оперативного штаба и/или в морском районе(бассейне)). ОШ сформированы для организации планирования применения сил и средств ФОИВ и их территориальных органов по борьбе с терроризмом, а также для управления контртеррористическими операциями. Территориальные подсистемы РСЧС созданы для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в пределах субъекта Российской Федерации.

Информационную инфраструктуру реагирования на террористические акты с возможным радиационным фактором условно можно представить как модель взаимодействия двух государственных систем (РСЧС и ОГСПТ) с использованием АИУС РСЧС -2030 и аппаратно-программных комплексов ОШ. Применительно к радиационным авариям на атомных станциях в рамках системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для интеграции ресурсов и усилий непосредственно автоматический обмен информацией также должен осуществляться с руководителем группы оказания помощи атомным станциям (ОПАС) и другими основными функциональными звеньями реагирующих государственных и иных систем.

Выводы и предложения

1. Минимизация последствий ЧС, в том числе возникших вследствие террористических актов на радиационно опасных объектах, представляет собой деятельность, направленную на смягчение их воздействия на людей и территорию, уменьшение и ликвидацию их последствий, включая создание технических средств оперативного обнаружения аварийных ситуаций, разработку способов и механизмов их применения, обеспечение необходимого и достаточного уровня осведомленности населения, органов власти и местного самоуправления о рисках ЧС и принимаемых мерах по их снижению.

2. Создание информационно-технологической инфраструктуры совместной деятельности в сфере пресечения террористических актов с радиационным фактором и минимизации и/или ликвидации ЧС на ядерных объектах является важной задачей информационного взаимодействия двух общегосударственных систем: РСЧС и ОГСПТ.

3. Информационно-технологическая инфраструктура взаимодействия при минимизации и ликвидации последствий ЧС на радиационно-опасных объектах представляет собой комплекс информационных систем, телекоммуникационных сетей и центров обработки данных об оперативной и радиационной обстановке, о развитии чрезвычайной ситуации, а также программное, техническое и другие виды обеспечения, непосредственно связанные с автоматизацией либо информационной поддержкой контртеррористической и аварийно-спасательной деятельности.

4. Для выработки согласованных с положениями действующего законодательства Российской Федерации концептуальных взглядов на противодействие терроризму предлагаем п.5.6 Методических рекомендаций по организации действий органов государственной власти и органов местного самоуправления при ликвидации чрезвычайных ситуаций сформулировать таким образом: «Террористические акции могут проявляться в осуществлении террористами взрывов, пожаров и опасных нарушений технологических процессов на радиационно и химически опасных объектах, гидротехнических сооружениях, в жилых и общественных зданиях и других вероятных объектах террористических посягательств, что может привести к разрушениям, массовым пожарам, радиоактивному загрязнению, химическому заражению, затоплению местности, возникновению эпидемий и эпифитотий. Для органов управления и сил РСЧС в наибольшей степени свойственны задачи, решаемые на стадии минимизации и (или) ликвидации последствий террористических актов и иных проявлений терроризма. В соответствии с Федеральным законом «О противодействии терроризму» и нормативными правовыми актами Российской Федерации непосредственное управление контртеррористической операцией осуществляется руководителем контртеррористической операции. Руководитель оперативного штаба и его состав определяются в порядке, установленном

Президентом Российской Федерации. Оперативный штаб в том числе принимает меры по предотвращению террористического акта и минимизации его возможных последствий. Для проведения контртеррористической операции по решению руководителя контртеррористической операции создается группировка сил и средств, в состав которой могут включаться подразделения МЧС России. В области противодействия терроризму органы управления РСЧС взаимодействуют с НАК, Федеральным оперативным штабом, антитеррористической комиссией и ОШ, с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, осуществляющими борьбу с терроризмом, участвуют в уточнении перечня объектов и систем жизнеобеспечения, на которых вероятно проведение террористических актов, в прогнозировании возможных масштабов чрезвычайных ситуаций на них в случае совершения таких актов, в выработке мер по противодействию терроризму, в пределах своей компетенции в установленном порядке осуществляют меры по минимизации и ликвидации последствий террористических актов и иных проявлений терроризма. МЧС России в пределах своей компетенции осуществляет меры по предупреждению, выявлению и пресечению террористической деятельности, а его территориальные органы реализуют меры по противодействию терроризму».

Список литературы

1. Грязнов С.Н., Дымков А.В., Старостин А.С. Об основных направлениях деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций по реализации Сендайской рамочной программы действий по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2015. – Т. 5. – № 2. – С.38-49.

2. Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации: утв. Президентом Российской Федерации 5 октября 2009 года // Российская газета. 20 октября 2009. Федеральный выпуск. № 5022.

3. Методические рекомендации по организации действий органов государственной власти и органов местного самоуправления при ликвидации чрезвычайных ситуаций: утв. Протоколом Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Протокол № 4 от 17 апреля 2015 года. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://static.mchs.ru/upload/site1/document_file/a6mIaF8zQo.pdf (дата обращения 24.12.2020).

4. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны: в 3 ч. Ч. I. Проблемы гражданской обороны / Алешков М. В., Заворотный А. Г., Лобынцева Е. Н. и др. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2019 – 338 с.

5. Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: указ Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 года № 868 (ред. от 29.06. 2020) // Собрание законодательства Российской Федерации от 12 июля 2004 г. № 28 ст. 2882.

Статья поступила в редакцию 21 января 2021 г.
Принята к публикации 16 мая 2021 г.

Ссылка для цитирования: Метельков А.Н. О процессах интеграции информационных систем в концепции управления при террористическом акте и чрезвычайной ситуации на ядерных объектах // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 117-125. DOI: https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-117-125

Сведения об авторах:

МЕТЕЛЬКОВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ – *кандидат юридических наук, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург*
e-mail: metelkov5178@mail.ru

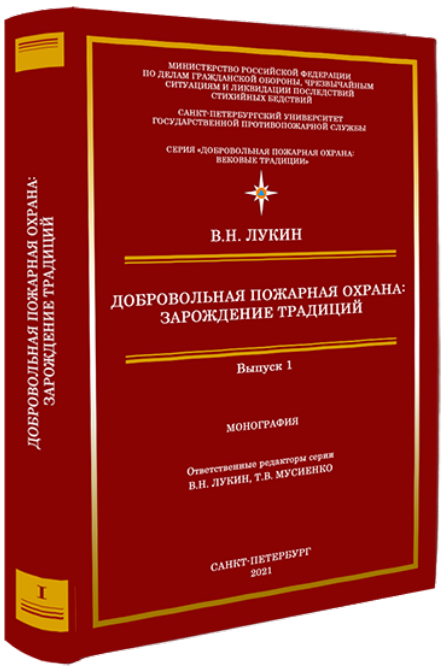
РЕЦЕНЗИИ

УДК 327.7

ЖУРАВЛЕВ ВАЛЕРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

ПОЖАРНАЯ ПОВИННОСТЬ ИЛИ ДОБРОВОЛЬНОСТЬ

Лукин В.Н. Добровольная пожарная охрана: зарождение традиций. Монография / Серия «Добровольная пожарная охрана: вековые традиции». Вып. 1. – СПб: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. – 208 с. с ил.



К 115-летию Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России (далее – Университет) в стенах старейшего учебного заведения пожарно-технического профиля не только в России, но и в мире, реализуется ряд проектов, посвященных этой знаменательной дате.

Группа ученых Университета приступила к подготовке и изданию монографий в серии «Добровольная пожарная охрана: вековые традиции». Серия с таким названием более чем уместна, потому что именно Императорское Российское пожарное общество (далее – ИРПО), объединение добровольных пожарных обществ Российской Империи выступило в начале XX века с идеей создания специального учебного заведения для подготовки профессиональных пожарных. Инициатором, главным двигателем в реализации идеи на практике стал Федор Эдуардович фон Ландэзен, гласный Петербургской городской Думы и будущий первый начальник учебного заведения под названием Курсы пожарных техников.

Монография открывает серию публикаций, посвященных добровольной пожарной охране. Используя исторический метод, В.Н. Лукин начинает исследование с языческих времен, когда славянские племена, как и все другие, жившие тогда поклонялись Солнцу и огню. Уместным выглядит повествование о славанских языческих богах, обращаясь к которым, люди искали защиты от огненной стихии.

В монографии наше внимание акцентируется на том, что с древних времен в нашем Отечестве основную тяжесть борьбы с огненной стихией выносит население в добровольном или в отдельные периоды истории пожарного дела добро-

вольно-обязательном порядке. На протяжении всей истории нашего государства у людей всегда было понимание необходимости участия в борьбе с пожарами. Особенно это характерно для периода, рассматриваемого в этом выпуске. Община всегда играла важную роль в жизни русского человека, включая и обеспечение пожарной безопасности.

Обозначив основные причины пожаров, автор замечает, что главной задачей в большинстве случаев возгорания становилось не допустить распространение огня на соседей. В совместной борьбе как при попытке ликвидировать очаг возгорания в первые секунды, так и в ходе оказания помощи соседям, формировались навыки противостояния пожарам, и люди выступали в качестве добровольных общественных пожарных.

В монографии поднимается важная исследовательская проблема, вызванная скудностью исторических источников до монгольского периода и времени монгольского владычества. На это сетовали в свое время В.Н. Татищев, М.В. Ломоносов, Н.М. Карамзин и все последующие поколения историков. Отсутствие важных свидетельств древности породили даже различные версии возникновения русского этноса и процесса формирования древнерусского государства.

Автор является явным сторонников антинорманнской теории оформления русской государственности. С этим можно соглашаться или не соглашаться, но исследователь имеет право на собственный подход к историческому прошлому. Тем более, что автор предпринимает попытку на основе анализа результатов исследование проблемы другими учеными обосновать свою позицию.

Существенным элементом исследования является опора на летописные источники, размещенные в основном в отделе рукописей Российской национальной библиотеки. Это и древнейшая сохранившаяся точно датированная русская летопись «Остромирово Евангелие (Апракос краткий)», и «Изборник» – первая точно датированная 1076 годом русская литературная книга, «Лаврентьевская летопись» – древнейшая дошедшая до наших дней точно датированная 1377 годом русская летопись, и «Лаврентьевская летопись». Значение последней так велико не только для отечественной, но и мировой истории, что «Лаврентьевская летопись» решением Комитета ЮНЕСКО в июне 2013 года была занесена в Реестр ЮНЕСКО «Память мира».

В монографии упоминается и самая старшая из дошедших до нас точно датированных иллюстрированных русских рукописных книг – «Киевская Псалтирь». Она содержит более 300 миниатюр – иллюстраций. Особенностью рукописи является то, что до нее все дошедшие до нашего времени древнерусские рукописи имели только «лицевые» изображения или авторов текста, или членов княжеской семьи, святых, покровителей заказчиков рукописей

В монографии используются в качестве научной основы результаты научных изысканий наших выдающихся ученых В.Н. Татищева, М.В. Ломоносова, Н.М. Карамзина, Н.И. Костомарова, В.О. Ключевского, С.М. Соловьева; историков пожарного дела М.И. Богдановича, В.С. Рудницкого, наших современников Н.Н. Щаблова, В.Н. Виноградова, А.П. Мининой, Т.В. Мусиенко и других.

Вызывает интерес сюжет о процессе зарождения и становлении Российской академии наук, противостоянии русских ученых и ее иностранного руководства. Автор ставит под сомнение достоверность сведений об учености тех, кто десятилетиями руководил отечественной наукой. Странные ощущения вызывают решения царствующих особ при выборе руководителей наподобие 18-летнего К. Разумовского.

Все это не могло не влиять отрицательно на формирование отечественного научного знания, образования на научной основе, к тому же сопровождаемое притеснениями русских ученых В.Н. Татищева, М.В. Ломоносова, А.К. Нартова и других.

Следует отдать должное великим русским князьям, которые в меру имеющихся возможностей пытались организовать противостояние огненной стихии по трем основным направлениям: предупредительном, организационном и оборонительном.

В монографии раскрывают содержание такой деятельности.

Пытаясь оградить население и материальные ценности от огня, руководители разного уровня

уделяли внимание формированию правового поля в пожарном деле.

В ряду основных нормативно-правовых актов автор анализирует «Судный Закон людем» IX века, «Русскую Правду» XII века в части, касающейся ответственности за пожарные преступления. В.Н. Лукин, используя метод сравнительного анализа иностранных юридических источников по этим же вопросам, делает обоснованный вывод о более мягком характере наказаний на Руси.

У городского жителя несомненно вызовет интерес сюжет о периоде деревянного зодчества в отечественной истории и отношение всего населения Руси и Московского государства к жизни в деревянных строениях, как более полезных для здоровья, чем в каменных. Люди это понимали сотни и сотни лет назад.

Сравнительный анализ правотворческой и правоприменительной практики на Руси и в западных государствах, осуществленный автором, показывает, что славяне не только не отставали, но и по определенным позициям были значительно впереди.

К таким решениям следует отнести, например, распоряжения Великого Князя Василия II, которые историками пожарного дела принято считать первыми нормативными актами в предупредительном, то есть профилактическом направлении. В 1434 году Великий Князь повелел не только осторожно обращаться с огнем, к чему призывали и до него, но и определил основные условия, при которых можно было пользоваться открытым огнем в быту и в ремеслах.

«Судебники» разного времени – яркое свидетельство внимания к праву в нашем Отечестве.

Это убедительно показано на примере работы над Уложением 1649 года, процесс работы над которым продемонстрировал такой уровень организации и демократизма, до которого и в настоящее время сложно подняться.

Предупредительные меры привели к оживлению каменного строительства, возведению стен крепостей и заградительных сооружений из кирпича и камня.

В монографии раскрыта роль и значение общины, вече в решении проблем жизнедеятельности в целом и пожарной безопасности в частности.

Обоснованным выглядит утверждение автора о практически полном совпадении норм и правил пожарной безопасности, в европейских и русских источниках права. Это относится ко всем направлениям деятельности добровольной пожарной охраны: предупредительному, организационному и оборонительному.

В монографии раскрывается на разных административных уровнях организационная деятельность на пожарном направлении в период становления и укрепления Московского государства. Историческое прошлое нашего Отечества и опыт всемирной истории в противостоянии пожарам позволяет осмыслить процесс создания добровольного пожарного движения в том виде, в котором оно существует в настоящее время.

Смысл и содержание пожарного добровольчества не меняется веками. С усилением центральной власти добровольчество приобретает и черты обязательности с элементами принуждения. Но и этот процесс оформляется в юридически. В качестве примера и для понимания категорий добровольного пожарного движения автор использует положения Федерального закона «О добровольной пожарной охране» 2011 года, который раскрывает основные понятия добровольчества и определяет статус пожарного добровольца.

Понятно, что подобного законодательного обеспечения не было ни в Московском государстве, ни в Российской Империи, но и в те времена уже существовали достаточно четкие обязанности населения в действиях по предупреждению, тушению и ликвидации последствий пожаров.

Это, прежде всего, относится к исполнению обязанностей в пожарно-сторожевой «рогаточной», «решеточной» ночной, а затем и круглосуточной решеточной охране пожарной безопасности. Автор относит зарождение такой службы к инициативе снизу, к инициативе общины. С этим можно согласиться, исходя из понимания социально-административной структуры городских и сельских поселений, анализ которой представлен в исследовании.

Следует заметить, что опыт пожарных дежурств,

разделения на десятки, составляющие добровольные пожарные команды из горожан, проживающих компактно, был успешно использован в блокадном Ленинграде. Это во многом способствовало тому, что в отличие от западных городов, выгоравших целыми кварталами от бомбежек и обстрелов, в нашем городе очаги возгорания с помощью добровольцев оперативно локализовались.

После учреждения профессиональной пожарной охраны в разные периоды отечественной истории государство основную заботу по борьбе с пожарами возлагало на население, особенно сельское. Особенно характерно это для пореформенных времен Императоров Александра I и Александра II, а также в советский период.

В монографии раскрываются причины таких действий властей.

Уместным является разъяснение автором категории «добровольность» в условиях административного вмешательства государства в добровольческое движение. Элемент государственного принуждения превращает добровольность в какой-то мере условной. Но в смысле массовости участия, понимания важности личного участия в пожаротушении, неотвратимости наказания в случае отказа от такого участия, отсутствие соответствующей профессиональной подготовки и оплаты опасного труда – эти черты добровольности сохраняются и остается участие населения в этом смысле исключительно в виде добровольной пожарной охраны.

Поэтому вместо прилагательного «принудительная», имеющего конкретную коннотацию, автор предпочитает использовать прилагательное «обязательная» или предлагает понимать под добровольностью всеобщую пожарную повинность.

Не забыта и роль военных в борьбе с пожарами. В Средневековье и Новом времени это была новация, которую перенимали другие государства. В монографии раскрыт процесс участия войск в пожаротушении от стрелецких полков XV века до военных поселений XIX века. Подробно представлена организация пожарного дела в соответствии с «Положением поселяемому батальону Елецкаго пехотнаго полка», составленным лично графом А.А. Аракчеевым.

Автор сосредоточил наше внимание на узловых моментах в истории массового добровольного участия населения в условиях всеобщей пожарной повинности. В монографии раскрыты формы и методы пожаротушения того времени и причины низкой эффективности борьбы с пожарами, вызванных, прежде всего, отсутствием соответствующей профессиональной подготовки и низким уровнем материально-технического обеспечения.

Достаточно вспомнить, что конно-бочечный пожарный обоз с «заливными трубами» использовался при тушении пожаров половину тысячелетия. Эволюция от «съезжей избы» до «пожарной станции», к «пожарной экспедиции» и затем к «пожарному депо» мало что меняла в системе подготовки населения к борьбе с пожарами и в развитии средств пожаротушения.

На наш взгляд, в пожарном деле качественно новый этап наступил только с 1906 года, когда в России было создано учебное заведение, призванное поставить пожарное дело действительно на профессиональный уровень. Это сегодня – Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. А без профессионалов и пожарное добровольчество оставалось бы на средневековом уровне.

Монография В.Н. Лукина – очередной вклад в популяризацию исторических знаний, истории отечественного пожарного дела, истории добровольного пожарного движения. Изложенная хорошим литературным языком, легко читается. А результаты исследования будут интересны и полезны всем, интересующимся отечественной историей, историей пожарного дела и добровольной пожарной охраны, учителям, преподавателям, студентам.

Сведения об авторах:

ЖУРАВЛЕВ ВАЛЕРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ – *доктор исторических наук, кандидат юридических наук, профессор, профессор кафедры общетеоретических правовых дисциплин Северо-Западного филиала ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации*

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас к публикации в научном журнале

«НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

ISSN 2307-1400

Свидетельство о регистрации *ПИ № ФС77-52827*

Учредитель журнала:

Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего» (г. Санкт-Петербург)

Тематика журнала: актуальные вопросы обоснования и реализации стратегических национальных приоритетов, которыми определяются задачи важнейших социальных, политических и экономических преобразований для создания безопасных условий жизнедеятельности и реализации конституционных прав граждан Российской Федерации, осуществления устойчивого развития страны, сохранения территориальной целостности и суверенитета государства.

Периодичность выхода – ежеквартально

Тираж: 1000 экз.

Журнал предназначен для студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, соискателей, молодых специалистов, преподавателей, научных работников. В журнале публикуются материалы по гуманитарным, общественным, политическим, экономическим, техническим, педагогическим, социологическим, юридическим, военным, физико-математическим наукам.

Издается на русском и английском языках. Имеет Международный классификационный номер (ISSN), свидетельство о регистрации СМИ. Обязательные экземпляры журнала рассылаются по основным ведущим библиотекам.

Журнал представлен в свободном бесплатном доступе в полнотекстовом формате в научной электронной библиотеке в целях создания Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Рубрики журнала:

1. *Управление социально-экономическими системами.*
2. *Общие вопросы обеспечения национальной безопасности*
3. *Стратегическое планирование и обеспечение безопасности в сфере геополитики*
4. *Правовые основы обеспечения национальной безопасности*
5. *Политическая безопасность*
6. *Социальная безопасность*
7. *Информационная безопасность*
8. *Экономическая безопасность*
9. *Военная безопасность и национальная оборона*
10. *Стратегическое планирование*
11. *Наука, инновации и образование*
12. *Здравоохранение и демографическая безопасность*
13. *Техносферная безопасность, экология живых систем и рациональное природопользование*

Требования и условия публикации представлены на сайте: www.to-future.ru

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего».

Тел.: +7-911-7910880. E-mail: to-future@mail.ru Сайт: www.futurepubl.ru

НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Научный журнал

№ 2 (34) 2021

Учредитель	Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего»
Регистрационный номер	Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, свидетельство ПИ № ФС77-52827 от 08.02.2013
ISSN 2307-1400	ISSN International Centre
Адрес редакции:	Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего» 195427. г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. Муниципальный округ АКАДЕМИЧЕСКОЕ, ул. Веденеева, д. 2 Литера А, кв. 429 Тел. +7911-791-08-80 **E-mail:** to-future@mail.ru www.to-future.ru
Председатель редакционной коллегии	Матвеев Владимир Владимирович
Верстка	Матвеева Татьяна Викторовна
Типография	Отпечатано в типографии ИП «Павлушкин»
	Тираж 1 000 экз.
	Подписной индекс журнала в объединенном каталоге «Пресса России» – **Э20941** Подписка онлайн https://podpiska.pochta.ru/ Подписной индекс – **П5388**

Подписано в печать 30.06.2021 г. Формат 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 12,9. Уч.-изд. л.12,1. Заказ № 662.