

ISSN 2077-3153

НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



В номере

Влияние радиоактивного газа Радона на здоровье населения

Методы аугментации данных для обучения сверточных нейронных сетей классификации медицинских изображений

Прогнозирование изменений запасов газа с использованием композитной модели машинного обучения

5/2024

Научная перспектива

Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 5 (171) / 2024

Учредитель и издатель: Издательство «Инфинити».

Журнал издается с 2009 года.

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научная перспектива», допускается только с письменного разрешения редакции.

© Журнал «Научная перспектива»

© ООО «Инфинити»

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Тираж 750 экз. Цена свободная.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

- Алиев Шафа Тифлис оглы** — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайтского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики
- Химматалиев Дустназар Омонович** — доктор педагогических наук, профессор Чирчикского государственного педагогического института, Узбекистан
- Лю Цзюань** — доктор филологических наук (постдоктор филологических наук), доктор философии, профессор Океанологического университета Цзянсу (КНР)
- Веревкина Марина Николаевна** — кандидат биологических наук, доцент, Ставропольский государственный аграрный университет. Почетный работник агропромышленного комплекса Ставропольского края
- Димитрюк Лариса Витальевна** — доктор психологических наук, акушер – гинеколог Пелымское отделение Краснотурьинская городская больница
- Зайнитдинова Людмила Ибрахимовна** — доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией Биоразнообразия микроорганизмов Института микробиологии АН РУз
- Игумнов Олег Александрович** — кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономической теории и менеджмента Института социально-гуманитарного образования ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
- Пономарева Мария Николаевна** — доктор медицинских наук, доцент, Тюменский государственный медицинский университет
- Мухитдинова Хура Нуритдиновна** — доктор медицинских наук, профессор Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Ташкент, Узбекистан)
- Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна** — доктор биологических наук, профессор, директор Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук
- Берлов Антон Владимирович** — доктор медицинских наук, доктор психологических наук, профессор Российского биотехнологического университета (РОСБИОТЕХ). Заслуженный деятель науки и образования РФ, председатель комитета по стоматологии Ассоциации по защите прав в сфере здравоохранения
- Сидоров Игорь Геннадиевич** — кандидат технических наук, доцент Московского политехнического университета. Председатель комиссии по приему ЕГЭ для абитуриентов по информатике и информационным технологиям в Московском Политехе
- Чайка Надежда Михайловна** — кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедры изобразительного искусства и дизайна факультета культуры и искусств Херсонского государственного педагогического университета
- Печенкина Наталья Сергеевна** — кандидат медицинских наук, доцент Кировского областного перинатального центра. Врач телемедицинских консультаций
- Пригода Геннадий Сергеевич** — кандидат педагогических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения. Заслуженный мастер спорта. 4-х кратный Олимпийский призер по плаванию.
- Семенов Максим Сергеевич** — кандидат медицинских наук, руководитель центра нейрохирургии, вертебрологии и оказания помощи пациентам с ОНKM Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна
- Копылова Елена Васильевна** — кандидат химических наук, доцент кафедры Метрологии и стандартизации Российского технологического университета МИРЭА, г. Москва
- Отто Ирина Петровна** — кандидат технических наук, доцент кафедры национальной безопасности и международного права Российского государственного гидрометеорологического университета

- Дышин Алексей Викторович** — кандидат экономических наук, доцент кафедры Тихоокеанской Азии Восточного института - Школы региональных и международных исследований Дальневосточного федерального университета
- Ливанова Римма Вениаминовна** — кандидат экономических наук, доцент кафедры Бухгалтерского учета, финансов и налогообложения Института экономики и управления АПК Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, ООО «АЖУР», ведущий аудитор, член СРО ААС, ОРНЗ 22006026595
- Захаренко Валентина Степановна** — кандидат географических наук, доцент Мурманского арктического университета
- Коломойцев Юрий Алексеевич** — кандидат педагогических наук, старший преподаватель Луганского государственного педагогического университета. Заслуженный деятель эстрадного искусства Украины
- Мурашев Владимир Владимирович** — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры высших растений, заведующий лабораторией биологии развития растений; доцент, старший научный сотрудник биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
- Иплина Антонина Александровна** — доктор филологических наук (PhD), доцент кафедры Педагогике и гуманитарных наук Международного университета Туран; поэт, переводчик, член Союза Писателей Узбекистана
- Бекмухамедова Нигора Каримовна** — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории «Биоразнообразие микроорганизмов» Института микробиологии Академии наук Республики Узбекистан
- Серкаев Камар Пардаевич** — доктор технических наук, профессор кафедры «Технология масложировых и парфюмерно-косметических продуктов» Ташкентского химико-технологического института, заместитель председателя Ассоциации «Узёгмойсаноат» (Масложирпром) Республики Узбекистан
- Михалченкова Спирин Елена Александровна** — PhD, кандидат искусствоведения, член Союза Композиторов и музыковедов России, профессор консерватории при Мэрии Парижа, приглашенный преподаватель Университета Бордо-III и Университета Ле Мирай в Тулузе
- Яркова Валентина Григорьевна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней Тюменского государственного медицинского университета
- Атаджанова Анна Шамуратовна** — старший преподаватель Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии Республики Узбекистан
- Хабибова Наталья Замиловна** — кандидат технических наук, доцент кафедры процессов и аппаратов химической технологии Российского химико-технологического университета им.Д.И. Менделеева
- Искандарова Мастура Искандаровна** — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской Академии Естествознания, главный научный сотрудник научной лаборатории и испытательного центра «Стром» Института общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан
- Атабаев Фаррух Бахтиярович** — доктор технических наук, профессор, заведующий научной лаборатории и исследовательского центра «Стром» Института общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан
- Митковская Оксана Анатольевна** — доктор медицинских наук, профессор, академик России АМТН
- Вирабова Анна Рафаиловна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет)
- Фалькова Наталья Ивановна** — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, профессор кафедры физического воспитания и безопасности жизнедеятельности Донбасского государственного университета юстиции Минюста России, мастер спорта СССР по спортивной гимнастике
- Зайцева Елена Вячеславовна** — доктор технических наук, профессор Национального исследовательского технологического университета «МИСИС», Заслуженный работник науки и образования РАН
- Крылова Ирина Александровна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры семейной медицины с курсом ТМТ

- Акрамов Бахшилло Шафиевич** — кандидат технических наук, профессор филиала Российского государственного университета нефти и газа И.М. Губкина в городе Ташкенте
- Шепелева Валентина Борисовна** — доктор исторических наук, профессор кафедры отечественной истории, социологии и политологии Омского госуниверситета им. Ф.М. Достоевского
- Мадиев Рустам Заирович** — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой «Хирургические болезни и хирургия в семейной медицине» Термезского филиала Ташкентской медицинской академии, кардиохирург высшей квалификационной категории
- Юлдашева Гульчехра Рустамовна** — доктор медицинских наук, доцент кафедры гастроэнтерологии и физиотерапии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников, врач гастроэнтеролог высшей категории, член Экспертного Совета НОГР (Национальное общество гастроэнтерологов России), член комиссии терапевтических исключений UZNADA (Национальное Антидопинговое Агентство Узбекистана)
- Максимюк Николай Несторович** — доктор биологических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, биохимик-исследователь Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, эксперт РАН
- Умирова Нилуфар Омонбоевна** — PhD, старший преподаватель кафедры Химия Гулистанского государственного университета
- Косимова Наргис Суннат кизи** — доктор филологических наук (DSc), профессор Университета журналистики и массовой коммуникации Узбекистана
- Петрова Наталья Сергеевна** — владелец исследовательского агентства focus-sx.ru, экономист, ведущий эксперт по маркетингу в области сегментации клиентов, действующий член Гильдии Маркетологов и Международного Союза экономистов
- Лоскутова Наталья Ивановна** — кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой Гуманитарных и социально-экономических дисциплин Челябинского института путей сообщения

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- А.Н. Никулина, Д.Г. Перепелица.* Анализ факторов инвестиционно-инновационного потенциала Ступинского района Московской области 8
- А.И. Щербаков.* Правовое и экономическое регулирование малого и среднего предпринимательства в странах ЕАСТ 11
- Д.К. Пульнов.* Основные проблемы в урегулировании международных торговых отношений США и Китая в рамках ВТО 13
- А.В. Непримерова.* Анализ закупочной деятельности компаний с государственным участием 18
- Д.Б. Булычев.* Международный туризм в странах Северной Африки 22

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Zhao Rui, Li Borui, Zhang Hongquan.* On the significance of "early clinical practice+ case mind mapping" to improve undergraduates' clinical thinking ability 25

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- А.П. Зливко, А.А. Петросян.* Право граждан на обращения в муниципальные органы на примере города Новороссийска 27
- Н.Г. Михальченко.* Компьютерная преступность и перспективы борьбы с ней 30
- А.А. Карякин.* К вопросу об обоснованности применения регресса в отношениях по обязательному страхованию гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью и имуществу пассажиров 33
- А.И. Миллюс.* Современные системы контроля и сохранности нефти и нефтепродуктов при транспортировке и хранении 36

ПСИХОЛОГИЯ

- Н.А. Журавлева.* Социально-психологические различия в структуре экономических ценностей личности 39

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л. Л. Хведелидзе. Влияние радиоактивного газа Радона на здоровье населения 43

Л. Л. Хведелидзе. Теория А.Л. Чижевского о влиянии солнечной активности на всемирно-исторический процесс 46

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р. Т. Байманов Методы аугментации данных для обучения сверточных нейронных сетей классификации медицинских изображений 49

А. Д. Королев Прогнозирование изменений запасов газа с использованием композитной модели машинного обучения 55

Д.А. Чемезов. Исследование величины и направления действия некоторых параметров, при равноканальном угловом прессовании титанового сплава Ti-6Al-4V 58

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУПИНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Александра Николаевна НИКУЛИНА

Денис Григорьевич ПЕРЕПЕЛИЦА

кандидат экономических наук, доцент

Московский университет экономики, статистики, информатики

В настоящее время в экономической литературе существует множество подходов к определению инвестиционного и инновационного потенциалов региона.

Суть инвестиционно-инновационной политики можно определить, как использование конкурентных преимуществ района в экономическом развитии вследствие наращивания его инвестиционного и инновационного потенциала.

Инвестиционный потенциал и инвестиционная привлекательность района определяется его инновационной составляющей. Инновационный потенциал района определяется совокупностью его научно-технических, производственных, технологических, кадровых, инфраструктурных, финансовых, правовых и иных возможностей хозяйствующих субъектов района.

Чтобы оценить инвестиционно-инновационный потенциал района и определить пути его роста, проанализируем факторы, влияющие на его совокупный инвестиционно-инновационный потенциал (рис. 1).

Эффективное управление инновационно-инвестиционным процессом предполагает разработку, принятие и реализацию обоснованных управленческих решений по выбору эффективных инновационно-инвестиционных проектов. [1]

В качестве критерия эффективности капитальных вложений выступает конкурентоспособность продукции и услуг, производимых в районе.

Рассмотрим более подробно факторы инвестиционно-инновационного потенциала Ступинского района Московской области (рис. 2).

В городском поселении Ступино Ступинского муниципального района создан благоприятный инве-

стиционный климат.

Ступинский муниципальный район является территорией устойчивого социально-экономического развития. [2], [3]

В районе достигнуты устойчивые темпы экономического роста, что позволяет Ступинскому муниципальному району оставаться лидером по объему промышленного производства в Московской области, развивать сферу торговли, услуг, банковскую систему, социальную инфраструктуру. На территории района реализуются программы научно-технического и инновационного развития, создан благоприятный инвестиционный климат для предпринимательской деятельности, созданы экономические условия для интенсивного развития социальной сферы района.

Ведущей отраслью экономики района является промышленность, которая представлена 33 крупными и средними предприятиями металлургического и машиностроительного комплекса, пищевой и перерабатывающей отрасли, стройиндустрии. [4]

В рамках реализации стратегии социально-экономического развития страны Правительством Российской Федерации определена задача по формированию конкурентных территориальных кластеров с целью создания зон опережающего развития. [5]

Такой точкой роста является научно-производственный кластер «Инновационные материалы и технологии» в Ступинском муниципальном районе Московской области. Инициаторами создания кластера выступили ОАО «Ступинская металлургическая компания», ОАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила», ОАО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие», Администрация Ступинского муниципального рай-

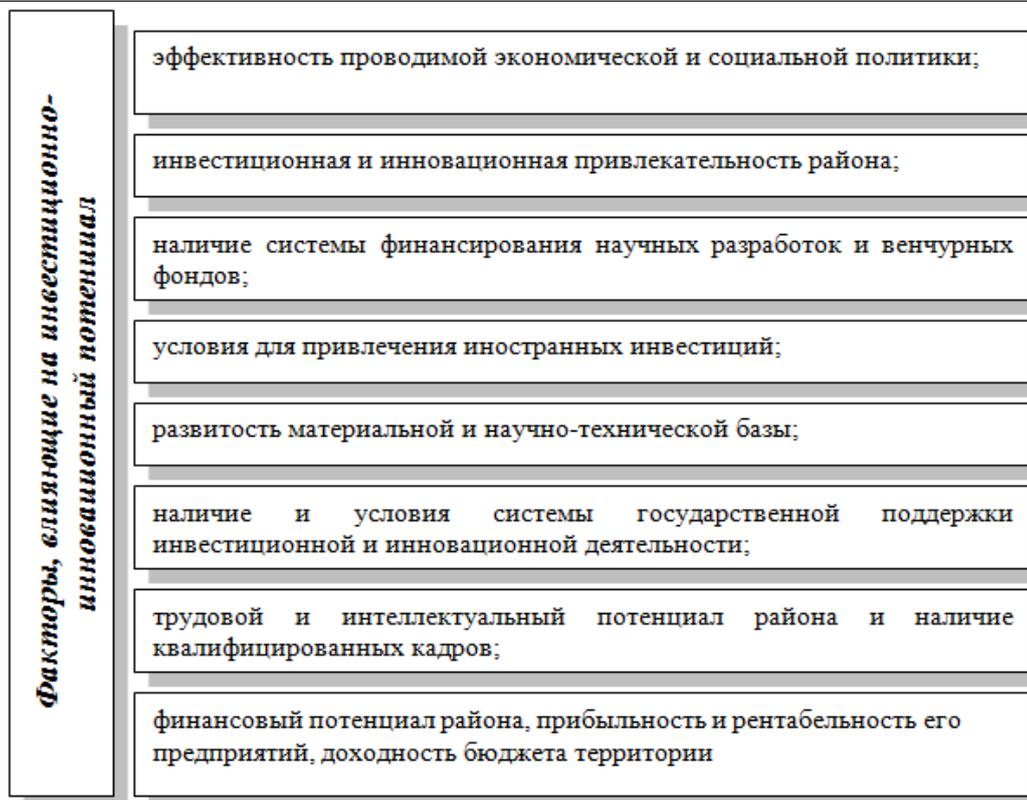


Рисунок 1. Факторы, влияющие на инвестиционно-инновационный потенциал района



Рисунок 2. Факторы инвестиционно-инновационного потенциала Ступинского района Московской области

она Московской области, ФГУП ГНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», ФГБОУ ВПО «МАТИ» - Российский государственный технологический университет имени К.Э Циолковского».

Целями организации кластера стали: развитие конкурентных преимуществ региона; разработка новых материалов и технологий для производства перспективных авиационных газотурбинных двигателей и авиационно-космической техники новых поколений; формирование научно-технического задела для выпуска конкурентоспособной, качественной продукции предприятиями-поставщиками; стимулирование инноваций и развитие механизмов коммерциализации технологий на основе сотрудничества между предприятиями, научными и образовательными организациями; содействие маркетингу продукции (товаров, услуг), выпускаемой предприятиями – участниками кластера и привлечению прямых инвестиций; повышение эффективности системы профессионального образования, на основе прогноза потребностей в квалифицированной рабочей силе.

Обладая мощным кадровым потенциалом, значительным резервом земельных и энергетических ресурсов, высокоразвитой транспортно-коммуни-

кационной, инженерной и производственной инфраструктурой, район далеко не в полной мере еще исчерпал свой потенциал развития и готов к реализации широкомасштабных инновационных проектов.

При принятии инвестором положительного решения о строительстве предприятия в Ступинском районе создаются рабочие группы, состоящие из представителей органов местной власти (администрации Ступинского муниципального района), руководителей территориальных отделов государственных органов управления, руководителей технических служб, которые осуществляют сопровождение и поддержку инвестиций.

Все эти факторы позволяют на основе имеющегося опыта работы утверждать, что на территории района созданы все предпосылки для успешного запуска в течение года производств с предполагаемым объемом инвестиций \$200 млн. Таким образом, подготовлены условия для создания в районе технополиса - территории компактного размещения предприятий, являющихся объектами крупных производственных инвестиций, обеспеченных всей инфраструктурой и организационными условиями роста производства.[6] ■

Библиографический список

1. Степнова О.В. Стратегическое планирование инновационно-инвестиционных проектов// Вестник Российского нового университета. 2009. № 3. С. 79-81.
2. Никулина А.Н., Степнова О.В. Анализ инвестиционно-инновационного потенциала Ступинского района Московской области // СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2014. С. 76-78.
3. Коцуур О.М., Степнова О.В. Анализ безработицы в Ступинском районе Московской области// ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ г. Уфа, Республика Башкортостан, 2014. С. 63-65.
4. Василенко Н.С., Степнова О.В. Стратегические подходы повышения конкурентоспособности предприятий авиапромышленного комплекса России посредством технологической модернизации мощностей// Перспективы науки. 2014. № 11 (62). С. 159-162.
5. Александрова А.В. Кластер как среда сетевого взаимодействия предприятий и университетов//В книге: Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2014) 2014. С. 297-303.
6. Перепелица Д.Г. Перспективные подходы к развитию систем поддержки принятия решений// Сборник: Инновационное развитие российской экономики Материалы конференции. 2014. С. 103-107.
7. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://stupino.stinline.ru/raion/invest_priv.html (дата обращения 12.04.2015 года)

ПРАВОВОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СТРАНАХ ЕАСТ

Артем Игоревич ЩЕРБАКОВ

магистрант

Научный руководитель: Александр Анатольевич ШКУТА

доктор экономических наук, профессор

Финансовый университет при Правительстве РФ

Европейская ассоциация свободной торговли (ЕАСТ) была создана в шестидесятых годах прошлого столетия с целью создания зоны свободной торговли. На сегодняшний день членами ассоциации являются четыре страны¹: Исландия, Лихтенштейн, Норвегия и Швейцария.

Главными целями Европейской ассоциации свободной торговли являются²:

-содействие перманентному росту экономики, обеспечению полной занятости населения, повышению производительности труда, рациональному использованию ресурсов, повышению уровня жизни государств-членов;

-организация условий конкуренции между торговыми членами ассоциации;

-устранение неравенства при условии обеспечения сырьем, получаемым на территории зоны свободной торговли;

-способствование росту торговли на мировом рынке за счет устранения торговых барьеров.

За годы существования произошло увеличение торгового оборота между странами ЕАСТ, выросли производительность и темпы экономического роста, укрепились позиции государств-членов ЕАСТ на рынках третьих стран.

Далее рассмотрим правовые и экономические аспекты в функционировании малого и среднего предпринимательства (МСП) для каждой из стран ассоциации.

Сегодня малый и средний бизнес в Исландии является весомой поддержкой экономики государства и предполагает следующие формы организации:

-частный предприниматель (налог на прибыль – 38,58%);

-партнёрство (налог на прибыль предприятия – 26%);

¹ Лимарев П.В., Лимарева Ю.А. Экономическая и социальная география зарубежного мира: Европа. – М.: Дело и сервис, 2011. – с.84

² Шмелев Н.П., Федоров В.П., Антюшина Н.Ф. Большая Европа Идеи, реальность, перспективы. – М.: Весь мир, 2014. – с.118

-открытое акционерное общество;

-закрытая компания с ограниченной ответственностью (налог на прибыль – 18%).

Законодательство о МСП в Исландии сходно с законами Европейского Союза.

Контроль над деятельностью исландских фирм с ограниченной ответственностью сводится к тому, что отчеты проверяются инспектором, а государственный аудитор проводит аудит. Налогообложение осуществляется на основании бухгалтерского отчета за год, при этом исландские ООО имеют право самостоятельно устанавливать дату начала и конца налогового года на основании простого заявления.

Т.к. Исландия является членом Европейской ассоциации свободной торговли, то имеет ряд договоров об избежании двойного налогообложения с европейскими странами, в том числе и с Россией.

Для стимулирования экономического развития и преодоления последствий дефолта 2008-2009 гг. Исландия приняла ряд законодательных изменений в налоговое законодательство.

Для потенциальных инвесторов в реальный сектор экономики Исландии государство предусматривает пониженные ставки корпоративного налога и социальных выплат и дает возможность ускоренной амортизации активов.

Местные организации и частные компании могут быть преобразованы в компании международной коммерции (КМК). Доходы таких компаний облагаются налогом в размере 5%, они не несут налоговое бремя по налогу на активы и по гербовым сборам. С целью приобретения статуса КМК предприниматели предоставляют регистрационному органу бизнес-план и данные об учредителях и управлении, а также уплачивают лицензионный сбор (100 000 исландских крон).

Лихтенштейн – маленькое государство, расположенное рядом со Швейцарией.

При этом стоит отметить, что Лихтенштейн является ассоциированным членом Европейской ассоциации свободной торговли ввиду того, что это го-

сударство находится в таможенном союзе со Швейцарией. Поэтому Лихтенштейн будет оставаться ассоциированным членом ЕАСТ пока таможенный союз со Швейцарией существует и пока она (Швейцария) является членом ЕАСТ¹.

Законодательная система Лихтенштейна весьма гибка и основана на законодательствах Швейцарии, Австрии и Германии.

Предприятия малого и среднего бизнеса учреждаются в соответствии с Законом о лицах и компаниях и Законом о трастовом предприятии.

Холдинговые и домицильные компании (не ведущие коммерческую деятельность на территории страны) освобождаются от уплаты определенных налогов.

Для открытия МСП в Лихтенштейне не требуется разрешений или лицензий, за исключением некоторых видов деятельности (финансовый сектор, сфера профессиональных услуг).

Наиболее распространенным организационно-правовыми формами в стране являются следующие типы предприятий:

- акционерное общество (минимальный уставной капитал - 50 000 швейцарских франков);
- анштальт (минимальный уставной капитал - 30 000 швейцарских франков);
- фонд, целью которого является контроль над помещаемыми в него активами (минимальный уставной капитал - 30 000 швейцарских франков).
- траст (минимальный уставной капитал - 30 000 швейцарских франков).

У Лихтенштейна заключены налоговые соглашения об избежании двойного налогообложения только с Австрией и некоторыми кантонами Швейцарии².

Согласно Закону о ежегодной финансовой отчетности «к малому и среднему предпринимательству в Норвегии относятся компании с числом работников менее 100 человек»³.

Две трети компаний МСП Норвегии – это частные предпринимательства, которые являются аналогами индивидуального предпринимательства в России, когда владелец фирмы - ее единственный работник.

Предприниматель несет полную ответственность по обязательствам и долгам своей фирмы. Причем этот долг не аннулируется даже в том случае, если фирма ликвидируется. Долг будет вычитаться из любого будущего источника дохода ее бывшего владельца, включая и зарплату на другой его работе⁴.

На втором по популярности месте среди организационных форм малого и среднего предприни-

¹ Швейцария. Инвестиционный путеводитель: Экономика. Право. Налогообложение. Недвижимость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – с.121

² Швейцария. Инвестиционный путеводитель: Экономика. Право. Налогообложение. Недвижимость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – с.124

³ Дикинс Д., Фрил М. Предпринимательство и малые фирмы. – М.: Гуманитарный центр, 2014. – с.9

⁴ Симон Г. Л. Скрытые чемпионы 21 века. Стратегия успеха неизвестных лидеров мирового рынка. – М.: Кнорус, 2015. – с.79

мательства стоят акционерные общества, главное отличие которых заключается в том, что никто из участников компании не несет личной ответственности за ее обязательства и долги. Ответственность ограничивается размером внесенного и накопленного капитала предприятия (минимум уставного капитала составляет 100 000 крон).

Акционерное общество отличается более сложной структурой бухгалтерской отчетности и необходимостью заверять годовую отчетность у аудитора. Кроме того, компания обязана проводить собрания акционеров и вести протокол совета директоров.

Налог на прибыль МСП в Норвегии составляет 28%. Общая ставка налога на дивиденды, которые выплачиваются иностранным акционерам, составляют 25%, если иное не предусмотрено договором об избежании двойного налогообложения. В последнем случае ставка налога может составлять от 0% до 15%.

Швейцария считается лучшей страной для открытия и МСП⁵. Она имеет высокие рейтинги по инновациям, уровню конкуренции и качеству жизни.

Малый и средний бизнес в Швейцарии является основой экономики этой страны. Сегодня 95 % внутреннего рынка отнесены на деятельность МСП⁶.

Основными правовыми формами МСП в Швейцарии являются акционерное общество и общество с ограниченной ответственностью.

В Швейцарии не существует единого закона о государственной поддержке малого и среднего бизнеса. Однако, в стране действует большое количество нормативно-правовых актов, регулирующих положение малых и средних предпринимателей. К ним относятся:

- Закон о бухгалтерском учете;
- Закон о реформе НДС;
- Закон об обществах с ограниченной ответственностью;
- Постановление о коммерческих Правилах Регистрации.

Правительство Швейцарии выделяет три основные задачи по поддержке МСП:

- поддержка финансирования МСП;
- устранение административных барьеров;
- информационная поддержка МСП.

Поддержка финансирования малых и средних предприятий предполагает предоставление гарантий по банковским кредитам, поддержку венчурных и инновационных компаний, облегченное налогообложение.

Федеральный департамент по экономическим вопросам (FDEA) и Федеральное правительство Швейцарии оказывают финансовую поддержку МСП через предоставление гарантий по кредитам, а также предоставление более легкого доступа к кредитованию. Следует отметить, что в Швейцарии на-

⁵ Швейцария. Инвестиционный путеводитель: Экономика. Право. Налогообложение. Недвижимость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – с.54

⁶ Швейцария. Инвестиционный путеводитель: Экономика. Право. Налогообложение. Недвижимость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – с.55

логи взимаются по трехуровневой системе.

На федеральном уровне МСП выплачивает налог на прибыль, доля которого составляет 8,5 %. Кроме того предприниматели выплачивают налог с оборота, являющийся аналогом налога на добавленную стоимость. Его максимальная величина равна 7,6%. Как и в России в Швейцарии существуют группы товаров, для которых с оборота ниже более чем в 2 раза максимальной ставки.

Кантональный уровень предполагает выплату по налогу в диапазоне 6-25%. Существует 26 ставок кантонального налога и его величина связана с месторасположением МСП. В столице страны этот вид налога наиболее высок.

Предприятия малого и среднего бизнеса имеют возможность пользования налоговыми льготами. В первую очередь к ним относятся периоды освобождения от налогов и льготные режимы для холдингов. Так называемые «налоговые каникулы» могут освободить от части налогов на срок до 10 лет. Для получения таких льгот требуется, чтобы предприниматель выбрал льготное направление бизнеса и создал минимум десять новых рабочих мест.

Для холдингов в уставе должна быть запись о том, что основной целью предприятия является управление корпоративными правами. Тогда большая часть активов наделена корпоративными правами, а значит более половины всех доходов холдинга будут получены в результате владения акциями.

Кроме того в стране существует система онлайн-консультаций МСП. При Федеральном департаменте по экономическим вопросам Швейцарии создано подобие электронного Правительства, услугами которого предприниматели могут воспользоваться через портал малого и среднего бизнеса. На данном портале разработана специальная платформа для обмена информацией, коммуникаций и осуществления транзакций между МСП и государственными органами.

Государственным секретариатом по экономическим вопросам Швейцарии (SECO) предоставлена возможность для предпринимателей направлять любую информацию (в том числе в форме вопросов) по любому закону или законопроекту с предложениями по совершенствованию данных нормативно-правовых актов либо их проектов.

Таким образом, основными аспектами функционирования предприятий малого и среднего бизнеса стран ЕАСТ являются ряд договоров об избежании государств-членов двойного налогообложения с европейскими странами.

Малое и среднее предпринимательство наиболее развито в Швейцарии и Норвегии. В этих же странах разработаны обширные программы поддержки МСП.

Стимулирование малого и среднего бизнеса и поддержка со стороны государства для стран-участниц Ассоциации главным образом осуществляется по направлениям льготного налогообложения и кредитования. ■

Библиографический список

1. Андреев Б.Ф. Системный мир глобальной экономики. Исторический филогенез и космический онтогенез. – М.: Европа, 2012. – 528 с.
2. Власов П.К., Киселева А.А. Замысел и организационная реальность. – М.: Гуманитарный центр, 2012. – 300 с.
3. Дикинс Д., Фрил М. Предпринимательство и малые фирмы. – М.: Гуманитарный центр, 2014. – 448 с.
4. Лимарев П.В., Лимарева Ю.А. Экономическая и социальная география зарубежного мира: Европа. – М.: Дело и сервис, 2011. – 192 с.
5. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 288 с.
6. Поляков Л.К., Щенин О.С. Мировая экономика и международный бизнес. – М.: Кнорус, 2015. – 278 с.
7. Симон Г. Л. Скрытые чемпионы 21 века. Стратегия успеха неизвестных лидеров мирового рынка. – М.: Кнорус, 2015. – 240 с.
8. Сталкер П. Мировые финансы. – М.: Книговек, 2013. – 224 с.
9. Швейцария. Инвестиционный путеводитель: Экономика. Право. Налогообложение. Недвижимость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – 796 с.
10. Шмелев Н.П., Федоров В.П., Антюшина Н.Ф. Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы. – М.: Весь мир, 2014. – 704 с.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В УРЕГУЛИРОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТОРГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ США И КИТАЯ В РАМКАХ ВТО

Дмитрий Константинович ПУЛЬНОВ

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация. Отношения Китая и США являются важнейшими двусторонними дипломатическими, политическими и экономическими отношениями в мире. Объем товарооборота между этими двумя державами занимает второе место в мире, достигнув в 2012 году 500 миллиардов долларов США. Также стоит отметить, что Китай – крупнейший держатель американского долга.

США тревожит сложившееся в мире впечатление, будто Китай вышел из экономического кризиса значительно укрепившись, а Америка – сильно ослабевшей. США и Китаем активно используются механизмы в рамках ВТО для разрешения торговых противоречий, которые охватывают разные виды ограничений, связанные со сферами налогообложения, применения антидемпинговых и компенсационных пошлин, защиты прав интеллектуальной собственности и так далее. В то же время, стремление оспорить ограничения уравновешивается иными соображениями внешней политики, связанные с неторговыми вопросами и требующие двустороннего взаимодействия.

Ключевые слова: торговые отношения, американо-китайское сотрудничество, проблемы, товарооборот

Abstract. Relations between China and the US are the most important bilateral diplomatic, political and economic relations in the world. The volume of trade between the two powers is the second largest in the world, reaching in 2012, \$ 500 billion. Also worth noting is that China - the largest holder of US debt.

US concerned about prevailing in the world the impression that China has emerged from the economic crisis has significantly strengthened, and America - greatly weakened. US and China are widely used mechanisms within the WTO to resolve trade conflicts that cover different types of constraints related to the areas of taxation, the application of anti-dumping and countervailing duties, protection of intellectual property rights and so on. At the same time, the desire to challenge the restrictions balanced by other considerations of foreign policy related to non-trade issues and require bilateral cooperation.

Keywords: trade relations, US-Chinese cooperation, issues, commodity turnover

Введение

Колин Пауэлл при вступлении в январе 2001 года

в должность госсекретаря США, характеризуя своей видение внешней политики Соединенных Штатов, назвал КНР не противником, а конкурентом в регионе и торговым партнером: «Китай нам не враг, и мы должны удержать его в этом качестве». Как отмечает Кеннет Либерталь, с вступлением в Белый дом администрация Буша объявила Китай «стратегическим конкурентом».

Китай – один из самых быстрорастущих рынков для США, причем его значение с каждым годом увеличивается. Несмотря на то, что растет американский торговый дефицит, в том числе в сфере торговли высокотехнологичными товарами, в долгосрочной перспективе развитие торгового и экономического сотрудничества с КНР положительно влияет на экономику США, даже учитывая краткосрочные негативные эффекты для отдельных отраслей [1].

Материалы и методы

В качестве методологической основы исследования выступил комплекс различных методов. Использован системный подход к исследованию торгово-экономических отношений США и Китая, использован традиционный структурно-функциональный анализ отдельных элементов данных отношений. Также использованы общенаучные методы — анализа, синтеза, дедукции, обобщения, аналогии, а также статистические методы исследования.

Обсуждение результатов

Китай и США являются главными экспортерами товаров. Как отмечает в своей работе И.С. Гладков, в период 2001-2013 произошла перегруппировка сил между лидирующими странами в экспорте. Первоначальным трендом стала смена первенствовавших ранее (также в 2001–2002 гг.) США новым главным поставщиком товаров на экспорт – Германией, которой удавалось занимать 1-е место в мире в течение 2003–2008 гг. Затем с 2009 г. самым крупным мировым экспортером товаров становится Китай. Новому лидеру удалось сначала приблизиться к традиционной тройке ведущих поставщиков товаров на мировые рынки – США, Германии, Японии, а позднее (с 2004 г.) вытеснить из нее многолетний «третий номер» – Японию [2].

Итак, в 2013 году впервые в своей истории Китай занял лидирующую позицию в мировой торговле. В прошлом году ему удалось импортировать и экспортировать товаров в сумме более чем на 4 трлн.

долларов, что позволило обогнать даже такого крупного игрока как Соединенные Штаты Америки. Хотя перевес в сфере интеллекта остается все еще за США. США торгуют услугами на 1,08 трлн. долларов, в то время как Китай всего на 471 млрд. долларов. Экспорт китайских товаров в прошлом году превысил импорт на 0,26 трлн. долларов. Согласно данным, предоставленным Всемирным банком, вес КНР в глобальной торговле товарами за 13 последних лет вырос втрое, с 3 до 10 процентов.

На американский рынок поступают китайский шелк, текстильные товары, одежда, игрушки, фарфоровая посуда, изделия электроники и т.д.

В обратном направлении, из Америки в Китай, поступают грузовые и легковые машины, строительная техника, сложное технологическое оборудование, станки, системы связи и т.д.

Переговоры с Китаем о вопросе присоединения к Генеральному соглашению по тарифам и торговле (ГАТТ) и, затем, во Всемирную торговую организацию стартовали в 1986 году и длились в течение 15 лет [3]. За время переговоров официальными представителями КНР было заявлено, что КНР – развивающаяся страна и не должна ставиться жесткие условия на ее вступление в организацию. США настаивали, что КНР имеет право вступить в ВТО при условии, если она существенно либерализует свою торговлю. В результате, компромиссное решение было достигнуто: Китаем были взяты обязательства по снижению торговых тарифов и снятию инвестиционных барьеров, сохранению тарифов для определенных чувствительных экономических секторов. Членство Китая в ВТО одобрили на Министерской конференции ВТО в Дохе 10 ноября 2001 г. А 11 ноября 2001 г. КНР проинформировала ВТО о ратификации соглашения, так что 11 декабря 2001 г. – это формальная дата вступления Китая в ВТО. После того, как Китай вступил в ВТО, США в январе 2002 года был предоставлен Китаю режим постоянных нормальных торговых отношений [3].

США поддержали вступление Китая в ВТО, рассчитывая, что либерализация его внутреннего рынка позволит американским корпорациям проникнуть на китайский рынок и здесь начать торговое контрнаступление. Действительно, Китай выполнил большую часть условий и правил ВТО. Но американские корпорации, как и фирмы других развитых стран, получив возможности действовать на китайском внутреннем рынке, не смогли изменить ситуацию в пользу США (в части торговли). По-видимому, им сложно адаптироваться к китайскому рынку, на котором действует огромное число мелких и средних фирм, с характерной для них мобильностью, гибкостью маневра, в рыночной тактике, с низким уровнем затрат на заработную плату и инфраструктуру, что обеспечивает им высокую конкурентоспособность. В результате китайский поток товаров неудержимо накатывается на американские рынки, внушая определенное беспокойство конкурентам (но не потребителям), что получает отражение в умонастроениях правящих кругов страны.

Вопросы двусторонней американо-китайской торговли были предметом различных переговоров между представителями правительств двух стран в последние годы, но ощутимых результатов они не дали.

Как отмечают П.А. Аксенов и Л.Ф. Лебедева, к апрелю 2011 г. Соединенными Штатами было направлено одиннадцать жалоб против действий КНР в Комиссию ВТО по урегулированию споров, часть из которых была удовлетворена. Китаем также было направлено пять жалоб против Соединенных Штатов, касающихся применения антидемпинговых и компенсационных пошлин, ограничений на импорт мяса домашней птицы из КНР, а также защитных мер на импорт шин [3].

Приведем примеры.

- 15 09 2010 г. Управлением торгового представителя США была объявлена подача жалобы против Китая о неправильном применении антидемпинговых и компенсационных пошлин на импорт плоского проката электротехнической стали их США.

- 15 09 2010 г. Управлением торгового представителя США была направлена жалоба против дискриминации в отношении американских электронных платежных сервисов.

- 23 06 2009 г. США был предъявлен иск в отношении экспортных ограничений КНР на сырьевые товары.

- 22 12 2010 г. Управлением торгового представителя США была подана жалоба против государственной программы Китая, которая увеличивала субсидии производителям ветряных генераторов и оборудования, использующие компоненты и детали, которые произведены в Китае, взамен ввозимых из-за рубежа.

- 19 12 2008 г. США была подана жалоба против реализации КНР программы «Знаменитое китайское». США утверждали, что производителям предоставляют разного вида экспортные субсидии в виде денежных грантов, низкопроцентных займов, финансирование исследовательских работ и разработок новых товаров на государственном и местном уровнях для повышения узнаваемости китайских брендов за пределами страны. 18 декабря 2009 г. объявили, что о согласии Китаем свернуть данные инициативы.

- 3 марта 2008 г. Управлением торгового представителя США был подан запрос в Комиссию ВТО по урегулированию споров на проведение консультаций с КНР по вопросам дискриминационной политики в отношении американских компаний, которые предоставляют финансово-информационные услуги в КНР.

- 10 апреля 2007 г. США была направлена жалоба против несоблюдения Китаем соглашения ТРИПС. Итак, отношения США и Китая характеризуются напряженностью. Также достаточно вспомнить спор о торговле аудиовизуальной продукцией. Как отмечает Н.В. Платонов, в 2009 г. третейская группа ВТО обнародовала свой многостраничный доклад по спору между США и Китаем в отношении применяемых китайцами ограничений прав торговли аудиовизуаль-

ной продукцией. Спор был инициирован США в 2007 г. Американцы обвинили Китай в применении мер, ограничивающих импорт фильмов, DVD, музыки, книг, журналов и других печатных изданий путем наделения правами импортеров данной продукции исключительно специально уполномоченных или контролируемых государством китайских компаний. Кроме того, иностранным фирмам препятствовалось оказывать услуги по распространению этих товаров, что, по мнению американцев, дискриминировало зарубежных дистрибуторов по сравнению с их китайскими конкурентами [4].

Также в конце 2010 г. увеличилась напряженность в отношениях между Китаем и США в валютной сфере. Многие средства массовой информации и официальные лица окрестили это противостояние «валютной войной». Основная претензия США и других развитых стран к Китаю состоит в том, что курс жэньминьби занижен, это дает конкурентные преимущества китайским экспортерам и ограничивает возможности иностранных импортеров [5].

Возможные причины опасения властей США по поводу укрепления китайской валюты:

- торговые отношения Китая и США. Дешевые китайские товары, по мнению сенаторов, – основная причина дефицита в американо-китайских торговых отношениях, в прошлом году достигшего \$ 237 млрд.;

- внешнеторговое сальдо США. На долю китайских товаров, ввозимых в США, приходится около 60% всего дефицита внешнеторгового сальдо Америки;

- сильный юань – угроза доллара. Сенатор-демократ Ч. Шумер, автор законопроекта о компенсационных пошлинах, уверен, что слабый юань буквально губит американских производителей и делает американские товары неконкурентоспособными как на рынке США, так и на мировом рынке;

- повышение конкурентоспособности товаров США. Сенатор Г. Рид подчеркивает, что компенсационные пошлины на китайские товары не только повысят конкурентоспособность американской продукции, но и создадут новые рабочие места в Америке, что является стратегическим вопросом для быстрого выхода национальной экономики из состояния рецессии.

Также понятна позиция КНР, которая прямо указывает на то, что вопрос о недооцененном юане Вашингтон поднимает каждый раз, как только в американской экономике возникают проблемы. Представитель Центробанка Китая указал, что дисбаланс товарооборота между США и КНР имеет не одну причину – ослабленный юань, а несколько разноплановых. Попытка сенаторов не решит внутренних проблем Америки, но грозит развертыванием полномасштабной торговой войны между крупнейшей экономикой и крупнейшим экспортером мира.

Можно сказать, что стратегия Вашингтона в отношении Пекина отличается двойственностью. Проводится курс, который направлен на то, стимулирование включения Китая в мировые процессы и одновременно сдерживание его военной

мощи. Для США очень важно показать собственным гражданам и всему миру, особенно Европе, с которой Китай тоже стремительно улучшает свои торговые и политические отношения, что Америка сохраняет свои лидирующие позиции в мире, несмотря на то, что позиции США и в экономике, и в политике более уязвимы, чем у КНР [6].

Первый аспект стратегии – эскалация. Не самая позитивная перспектива, акцентирующая внимание на сохранении конфронтационных алгоритмов «холодной войны» в регионе, на инертности американо-китайских отношений, что в обозримом будущем может привести к необходимости активизации сдерживания Америкой военно-политических амбиций Китая [7].

Второй – превентивное сотрудничество. Один из ведущих китайских исследователей Янь Сюэтуан выдвигает концепцию, согласно которой в ближайшие пять лет конфигурация «одна сверхдержава – несколько сильных держав» трансформируется в более вероятный и актуальный аналог «две сверхдержавы – несколько сильных держав» [8, с. 93].

Соединенные Штаты для Китая — это огромный рынок для сбыта своей продукции, и этот рынок очень трудно кем-либо заменить, хотя КНР стремится продавать свои продукты и товары на разных мировых рынках — в Европе, в развивающихся странах, а также в России. Но все-таки американский рынок для них самый главный и самый выгодный. Китай в торговле с США имеет огромный профицит, который превращается в его золотовалютные запасы. С другой стороны, только Соединенные Штаты, и в какой-то степени Европа, обладают высокими и современными технологиями, которые необходимы Китаю, чтобы стать мировой державой.

Очевидно, что сегодняшнее поведение Вашингтона – провозглашение политики «возвращения» в АТР – вполне понятно и обосновано со стратегической точки зрения. В то же время в отношении рассматриваемого региона можно говорить (как и во многих других случаях) о тезисе «миссии США» в истории человечества, идее американской исключительности и особого, «высшего» предназначения Америки (корни этой идеи уходят еще к середине XVII в.) [9]. Такой вывод можно сделать, проанализировав заявление Х. Клинтон о наступлении «тихоокеанского века для Америки» [10] и готовности Вашингтона принять на себя лидерство в АТР, идя навстречу пожеланиям партнеров и союзников в регионе.

Проще говоря, США в АТР начинают реализовывать уже опробованную на Российской Федерации и постсоветском пространстве схему «опоясывания» государства (в данном случае КНР) лояльными к американскому правительству странами. Однако подобная политика в рассматриваемом регионе имеет осложняющий элемент: Вашингтон налаживает связи и заключает договоры в том числе с теми государствами, которые вовлечены в территориальные споры с Китаем. Здесь можно привести пример подписания Манильской декларации, учитывая

вновь разгоревшийся между Манилой и Пекином конфликт вокруг находящегося под филиппинской юрисдикцией рифа Скарборо. Еще один пример – визит в 2012 г. министра обороны США Л. Панетты во Вьетнам, который также является участником спора с Китаем относительно принадлежности островов в Южно-Китайском море [10].

Многими аналитиками оцениваются шансы США на реализацию новой тихоокеанской стратегии, направленной на изоляцию Китая, как довольно ограниченные. Уже упомянутое «Тихоокеанское партнерство» устанавливает достаточно высокие стандарты [7]. Таким образом, перспективы интеграции восточноазиатских государств в соответствии с данной программой весьма туманны. К тому же, активизации внешнеполитического курса Соединенных Штатов в отношении стран АТР могут препятствовать некоторые трудности: противоречия с Россией по европейской ПРО и по Сирии, потребность попрежнему активно участвовать в процессах переустройства Ближнего Востока, а также продолжающиеся обостряться противоречия с Пакистаном и их влияние на урегулирование ситуации в Афганистане [11].

Несмотря на приведенные факты, можно заметить, что Вашингтоном и Пекином по политическим и экономическим причинам прилагаются все силы для недопущения конфликта. Здесь следует обратить внимание на примирительный тон внешнеполитических заявлений американского руководства. При оценке атмосферы на состоявшемся в Сингапуре диалоге «Шангри-Ла» (июнь 2012 г.), китайские издания отмечают, что, вопреки ожиданиям, «деэскалация» была ключевым словом саммита, а вопрос споров в Южно-Китайском море не был ключевым звеном дискуссий [12].

Что касается торговых отношений США и Ки-

тая, то оба государства стремятся реализовать двусторонние проекты в сфере новейших технологий. Товарооборот Китая и США в 2013 году составил свыше 600 млрд. дол. Эта цифра является беспрецедентной в истории. Экспорт в экономике Китая составляет третью часть, при этом больше половины – это экспортная продукция из США.

Доля высокотехнологического импорта из КНР в США постоянно растет.

Таким образом, экономики двух стран становятся все более взаимозависимы. Но в то же время США глубоко обеспокоены относительно определенных аспектов в торговой политике Китая (например, установленных экспортных ограничений на сырье, субсидирования китайских компаний, которые работают на рынке Америки и т.п.).

Заключение

Торговые отношения США и Китая на сегодняшний день имеют глобальное значение. Размеры экономик, объемы торговых и инвестиционных потоков, генерируемые данными странами, и их технологический потенциал, говорят о ключевой роли Соединенных Штатов и КНР для мировой экономики. Именно эффективность их двустороннего взаимодействия и решения текущих экономических противоречий определит стабильность развития мирохозяйственных связей.

Развитие торговли между США и Китаем могут привести даже к созданию зоны свободной торговли между этими двумя странами. Хотя специалисты считают, что зона свободной торговли ЕС - США – это как раз таки союз против Китая. Ведь Китай может стать соперником для Америки, вроде СССР в свое время, и это может привести даже к холодной войне, разница лишь в том, что Китай станет помимо политического еще и экономическим противником. ■

Библиографический список

1. Аксенов П.А. *современные тенденции в торговле товарами и услугами между США и Китаем // Россия и Америка в XXI веке. 2013. № 3. С. 9.*
2. Гладков И.С. *Международная товарная торговля в 2001-2013 гг.: тренды в группе лидеров // Власть. 2014. № 5. С. 15-18.*
3. Аксенов П.А., Лебедева Л.Ф. *Торгово-экономические противоречия США и Китая в рамках всемирной торговой организации // Россия и Америка в XXI веке. 2012. № 1. С. 11-12.*
4. Платонов Н.В. *о решении ВТО по спору об ограничении Китая прав торговли аудиовизуальной продукцией // Российский внешнеэкономический вестник. 2010. № 3. С. 3-11.*
5. Харитонова Ю.А., Тактуева А.Г. *Противостояние Китая и США: Валютная «война» или конкурентная борьба // Вестник Уральского института экономики, управления и права. 2011. № 1. С. 32-37.*
6. Дында А.В., Жереди Ю.С. *Особенности экономических отношений США и КНР // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2013. № 31. С. 75-79.*
7. Мамонов М.В. *Возможна ли война между Америкой и Китаем // Международные процессы, 2012. № 2 (29).*
8. Мамонов М.В. *Потенциал конфликтности китайско-американских отношений // Обозреватель-Observer. 2012. № 11. С. 88 – 96.*
9. Стегареску М.Н., Арсентьева И.И. *Китайский вектор внешнеполитической стратегии США // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. 2012. № 11. С. 20-23.*
10. Clinton H. *America's Pacific Century // Foreign Policy. – November 2011. [Электронный ресурс]: Журнал Зарубежная политика. URL: http://www.foreignpolicy.com/articles/2011/10/11/americas_pacific_century?page=full (дата обращения: 17.01.2015)*
11. Ковбасюк А.Р. *Китайский фактор во внешней политике США: возможна ли война двух держав? // Актуальные проблемы современных международных отношений. 2013. № 2. С. 38-42.*
12. *De-escalating "key word" at Summit // China Daily. – June 04, 2012.*

АНАЛИЗ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ

Анастасия Викторовна НЕПРИМЕРОВА

*магистрант программы «Финансовый анализ в коммерческих организациях»
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

Аннотация. В статье рассматриваются существующие методики оценки эффективности государственных закупок. На их основе автором был разработан комплексный подход и система показателей для анализа закупочной деятельности компаний с государственным участием.

Ключевые слова: закупки, эффективность, компании с государственным участием.

Abstract. The article discusses the existing methods for assessing the effectiveness of public procurement. Using them the author has developed an integrated approach and the system of indicators for the analysis of procurement by companies with state and mixed ownership.

Key words: procurement, effectiveness, companies with state and mixed ownership.

На сегодняшний день проблема изучения и разработки методик оценки эффективности компаний с государственным участием весьма актуальна, в частности для России, по ряду причин. Во-первых, стоит подчеркнуть достаточно заметное присутствие государства в отечественной экономической системе. По данным Минэкономразвития, доля государственного сектора в экономике страны в 2012-2013 гг. достигла 50% ВВП. [4] Во-вторых, компании с государственным участием являются очень крупным заказчиком товаров, работ и услуг. В 2013 г. в России ими было осуществлено закупок (заключено договоров) на общую сумму 10 759 млрд. руб., а в 2012 г. - на 5 443 млрд. руб. [7]

Анализ закупочной деятельности представляет собой отдельную область оценки эффективности компаний с государственным участием, которую можно отнести и к финансовому анализу (поскольку она напрямую связана с расходами организации) и к социальному анализу (поскольку от её эффективности зависит экономия бюджетных средств, вложенных в уставный капитал, большая часть которых формируется за счёт налоговых платежей граждан и юридических лиц).

Закупочная деятельность унитарных предприятий и хозяйственных обществ, доля государственного участия в которых в совокупности превышает 50% регулируется Федеральным законом от 18.07.2011 № 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, ус-

луг отдельными видами юридических лиц". В связи с тем, что данный нормативно-правовой акт носит рамочный характер и не раскрывает определение большинства понятий, мы воспользуемся терминологией Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

При осуществлении закупок заказчик может использовать конкурентные способы определения контрагентов, а при выполнении определённых условий закупать товары (работы, услуги) у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя; далее – поставщик) (рис.1).

К неконкурентным процедурам относятся закупки у единственного поставщика, которые предполагают самостоятельный выбор заказчиком конкретного поставщика. Такой способ, как правило, должен использоваться компаниями с государственным участием для закупок малого объёма, для приобретения уникальных продуктов и в прочих случаях, когда проведение конкурентных процедур является нецелесообразным.

Конкурентными способами определения поставщиков являются конкурс, аукцион (в том числе в электронной форме), запрос котировок и запрос предложений.[1] Эти способы отличаются друг от друга процедурой проведения, а также критериями, используемыми при отборе победителей, но в целом представляют собой один и тот же процесс(рис.2).

Одним из ярких примеров изучения закупочной деятельности является работа PricewaterhouseCoopers "Public Procurement in Europe. Cost and Effectiveness". Исследование посвящено анализу издержек и эффективности процесса администрирования и участия в тендерах. Поскольку эффективность закупочной деятельности не может быть прямо измерена, исследователи оценивали эффективность на основании критериев, представленных на рис.3.

Авторами предполагается, что чем меньше срок, в течение которого проводится 1 процедура, тем эффективнее процесс закупок.

В исследовании представлены три основных регрессионных модели:

1. Основная модель, включающая в себя такие факторы как характеристики процедур, вид блага и



Рисунок 1. Способы осуществления закупок (выбора поставщика)

вид органа власти.

2. Модель, включающая макроэкономические и политические факторы.

3. Модель, учитывающая страновые различия и временные эффекты.

Авторы исследования в качестве главного критерия оценки выделяют количество потраченных на процедуру человеко-дней как со стороны заказчика, так и со стороны компаний, участвующих в тендерах. Далее модель была переведена в денежный эквивалент, в которой в качестве переменных были выбраны следующие факторы: 1) Количество человеко-дней, затраченных заказчиками и поставщиками на 1 процедуру; 2) Количество закупок в сегменте; 3) Стоимость 1 человека-дня (зарплата).

Сегментирование проводилось по следующей классификации: а) Компании и органы власти; б) Страны; в) Субфакторы (вид блага, закупочная процедура, цена контракта выше и ниже медианы). Таким образом, для каждого сегмента модель строилась следующим образом:

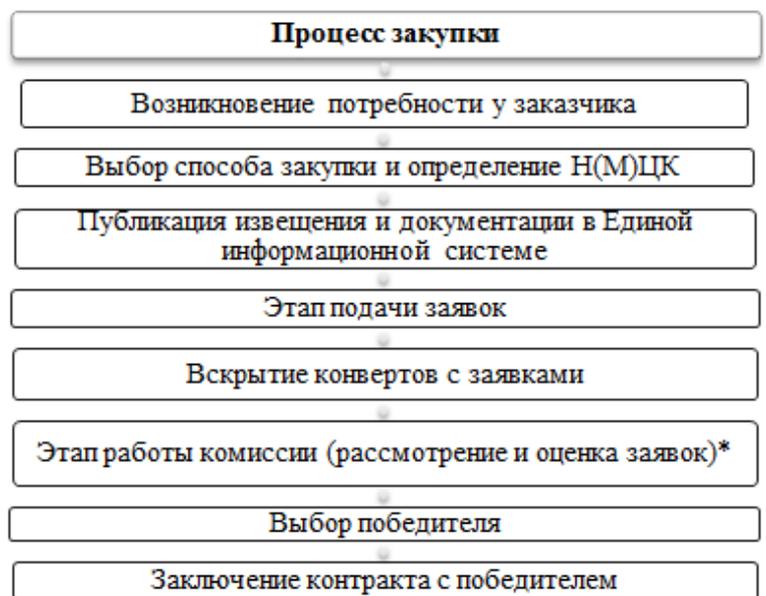


Рисунок 2. Обобщенная схема процесса проведения закупочной процедуры конкурентными способами

*При проведении электронного аукциона сначала рассматриваются первые части заявок, после чего проводится электронный аукцион, в котором принимают участие только аккредитованные участники.

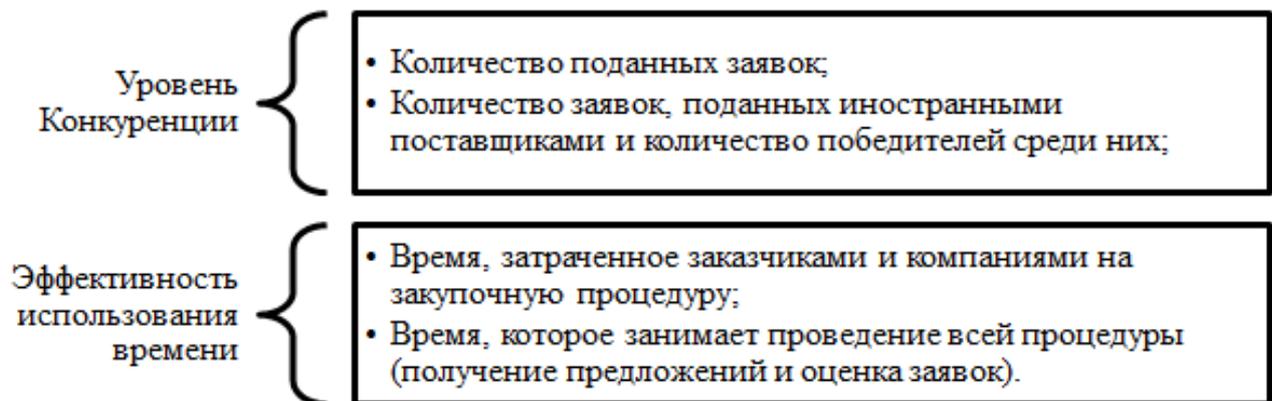


Рисунок 3. Критерии оценки закупочной деятельности

$$\begin{cases} \text{ЧД}_{\text{заказчик}} + \text{ЧД}_{\text{поставщик}} * \text{Заявки} = \text{ЧД}_{1\text{процедура}}; \\ \text{ЧД}_{1\text{ процедура}} * \text{П} = \text{ЧД}_{\text{сегмент}}; \\ \text{ЧД}_{\text{сегмент}} * \text{С}_{\text{труд}} * \text{К} = \text{Расходы сегмента}, \end{cases}$$

где $\text{ЧД}_{\text{заказчик}}$ – количество человеко-дней, затрачиваемых заказчиком на 1 процедуру; $\text{ЧД}_{\text{поставщик}}$ – количество человеко-дней, затрачиваемых фирмой на 1 процедуру; Заявки – количество заявок на участие; $\text{ЧД}_{1\text{процедура}}$ – общее количество человеко-дней, затрачиваемых на 1 процедуру; П – количество закупочных процедур в сегменте; $\text{ЧД}_{\text{сегмент}}$ – общее количество человеко-дней, затрачиваемых в сегменте; Струд – стоимость труда (средняя заработная плата); К – доля накладных расходов; Расходы сегмента – общие расходы сегмента в денежном выражении на ведение закупочной деятельности. [6] Другой подход к оценке закупок использовали Яковлев А., Демидова О. и Балаева О. в своей статье "Причины снижения цен на торгах и проблемы исполнения госконтрактов (эмпирический анализ на основе микроданных)". Авторы измеряли эффективность закупочной деятельности не с точки зрения затрат времени на совершение закупки и уровня конкуренции, а с точки зрения экономии средств, а также качества исполнения поставщиками своих обязательств.

Авторы с помощью формализованных регрессионных моделей провели анализ закупок на микроуровне, а именно на примере бюджетной организации. Для анализа *снижения цен на торгах* были использованы линейные модели. В качестве эндогенной переменной выступал процент снижения цен на торгах по отношению к начальной (максимальной) цене контракта. В качестве экзогенных переменных были выбраны число допущенных к торгам заявок, способ размещения заказа (котировки, аукционы, конкурсы), квартал исполнения заказа. С целью учесть специфику закупаемых благ, закупки были сгруппированы по следующим классификациям: 1) Нельсона-Дарби-Карни (инспекционные блага, экспериментальные и доверительные); 2) товар, работа, услуга. В результате были составлены две спецификации.

Для анализа *проблем с исполнением контрактов* были оценены два типа моделей – линейная и пробит регрессии. В первой модели в качестве эндогенной переменной были выбраны рассчитанные в днях задержки поступления заказчику документов по закрытию контракта. Во второй была использована бинарная эндогенная переменная, построенная на основе данных о контрактах, исполненных не в полном объеме с неблагоприятными последствиями для заказчика или расторгнутых в суде.

В каждую модель были включены экзогенные и эндогенные переменные, которые были задействованы при анализе снижения цен на торгах. Кроме того снижение цен на торгах было добавлено в обе модели в качестве самостоятельной экзогенной переменной. [5]

Определить наиболее значимые формализованные показатели эффективности закупочной деятельности компаний с государственным участием достаточно сложно ввиду нахождения российской контрактной системы на начальных этапах формирования, присутствия в российской экономике весомой коррупционной составляющей и низким уровнем развития конкуренции по сравнению с развитыми странами.

Например, Калмыков Ю.П. считает, что главным критерием того, отвечает ли система государственной закупочной деятельности установленным целям и задачам, является наличие или отсутствие при размещении госзаказа добросовестной конкуренции. Для оценки ее предлагается использовать следующие индикаторы: 1) показатель количества размещения заказов путем открытых торгов; 2) среднее количество поставщиков, принявших участие в одной закупке; 3) доля контрактов, заключенных с единственным поставщиком. [3, с. 33]

Как и во всех комплексных методиках анализа, объект (в нашем случае закупочная деятельность) требует изучения на различных уровнях:

1. На **макроуровне** необходимо сравнить показатели закупочной деятельности конкретной компании с государственным участием со сопоставимыми показателями, характерными для всех организаций относящихся к данной категории и функционирующих в России.

2. На **мезоуровне** выбранную компанию сравнивают с аналогичными компаниями отрасли. Сравнительный анализ на мезоуровне позволяет учесть специфику деятельности, которая влияет на характер закупок и виды закупаемых благ, для которых существуют свои рынки, различающиеся по уровню конкуренции, по количеству игроков и т.д.

Ввиду ограниченности информации в рамках макро- и мезоуровня сравниваются общие показатели эффективности (средний процент снижения $\text{H}(\text{M})\text{ЦК}$; среднее количество поданных заявок; среднее количество допущенных заявок; доля закупок, осуществленных различными способами, в том числе закупок у единственного поставщика).

3. На **микроуровне** проводится анализ закупочной деятельности с целью выявления факторов эффективности, признаков нерационального использования средств и прочих аспектов, присущих именной исследуемой компании. Данные индикаторы могут быть измерены с точки зрения экономической эффективности, уровня конкуренции и уровня затрат времени на закупочные процедуры.

1. **Экономическая эффективность и целесообразность.** Основным критерием для оценки данного показателя является снижение начальной (максимальной) цены контракта (далее – $\text{H}(\text{M})\text{ЦК}$), которая является предельным значением цены, устанавливаемым при определении поставщика конкурентным способом. Соответственно при закупке у единственного поставщика такая цена становится фиксированной величиной и равна цене контракта, заключаемого с ним.

Она определяется и обосновывается заказчиком посредством применения следующих методов: 1) метод сопоставимых рыночных цен (анализа рынка); 2) нормативный метод; 3) тарифный метод; 4) проектно-сметный метод; 5) затратный метод. [1]

Обладая достаточными данными для анализа факторов, способствующих увеличению процента экономии средств компании при проведении конкурентных процедур можно построить регрессионную модель, в которой процентное снижение Н(М)ЦК является эндогенной переменной, а в качестве экзогенных переменных выступают число допущенных к торгам участников, способ осуществления закупки, способ формирования Н(М)ЦК. Последнюю переменную целесообразно включить в связи с тем, что тендерное снижение не всегда зависит только от уровня конкуренции на торгах, но и от объективности определения Н(М)ЦК, которая может в значительной степени отличаться от реального значения. Для учёта специфических особенностей данные необходимо сгруппировать по классификации товар – работа – услуга.

Помимо анализа факторов тендерного снижения на торгах в рамках оценки экономической эффективности и целесообразности может оцениваться эффективность системы планирования в компании с государственным участием (сравнение плана закупок организации с фактическими показателями), производится группировка закупок по предметам с целью выявления объёма непрофильных закупок и пр.

2. *Уровень конкуренции.* Степень конкуренции при осуществлении закупочной деятельности измеряется количеством поданных и допущенных заявок. Причём, если количество допущенных заявок зависит от решения комиссии, для которого может быть характерен субъективизм во мнениях, то число поданных заявок характеризует количество организаций, готовых соревноваться между собой за получение права на заключение контракта с заказчиком.

В свою очередь количество поданных заявок, по нашему мнению, может зависеть, во-первых, от спо-

соба закупки (аукцион, конкурс, запрос котировок и т.д.), от количества дней между датами начала и окончания подачи заявок, а также от вида блага. Всё это также служит предпосылкой для формирования регрессионной модели. Кроме того, конкурентность среды зачастую оценивают с позиции наличия/отсутствия участия в закупочных процедурах аффилированных лиц, необоснованных отказов в допуске участнику закупки, а также с позиции информационной открытости закупочной деятельности, которая измеряется как доля процедур, опубликованных в единой информационной системе.

3. *Затраты времени.* Для определения времени, которое тратится заказчиком на 1 процедуру можно модифицировать модель предложенную PricewaterhouseCoopers исходя из предположения о том, что заказчик сначала составляет всю необходимую конкурсную документацию (ЧД_{документация} - количество человеко-дней, затрачиваемых заказчиком на составление 1 закупочной документации), а затем рассматривает все заявки участников на предмет соответствия требованиям (ЧД_{заявки} - количество человеко-дней, затрачиваемых заказчиком

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ЧД}_{\text{документация}} + \text{ЧД}_{\text{заявки}} * \text{Заявки} = \text{ЧД}_{1\text{процедура}}; \\ \text{ЧД}_{1\text{ процедура}} * \Pi = \text{ЧД}_{\text{сегмент}}; \\ \text{ЧД}_{\text{сегмент}} * \text{С}_{\text{труд}} * \text{К} = \text{Расходы сегмента}, \end{array} \right.$$

на рассмотрение 1 заявки). От затрат времени с помощью ставок заработной платы можно перейти и к денежным затратам на организацию закупочных процедур, что также можно отнести к блоку №1 "Экономическая эффективность и целесообразность". целесообразность".

В ситуации отсутствия информации необходимой для применения указанной выше модели, эффективность использования времени можно оценить, определив долю отменённых процедур, процедур на которые не была подана ни одна заявка или не допущена ни одна заявка. Данные индикаторы свидетельствуют об объёме работы отдела закупок компании-заказчика, которая не имела результата в виде завершённой закупки. ■

Библиографический список

1. Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (ред. от 06.04.2015) // КонсультантПлюс, 2015
2. Федеральный закон от 18.07.2011 N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" (ред. от 12.03.2014, с изм. от 29.12.2014) // КонсультантПлюс, 2015
3. Калмыков Ю.П. Вопросы оценки эффективности государственной закупочной деятельности // Вестник Финансового университета. - 2012. - №4(70). - С. 37-43
4. Токарева А. Госсектор в экономике России // Коммерсант.ru, 2013, Электронный доступ : <http://www.kommersant.ru/doc/2233355>
5. Яковлев А., Демидова О., Балаева О. Причины снижения цен на торгах и проблемы исполнения госконтрактов (эмпирический анализ на основе микроданных) // Вопросы экономики. - 2012. - № 1. С. 65-83
6. PwC (2011) *Public Procurement in Europe. Cost and Effectiveness. A study on procurement regulation.* Prepared for the European Commission by PricewaterhouseCoopers (PwC), London Economics and Ecorys, 2011, Электронный доступ: http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/docs/modernising_rules/cost-effectiveness_en.pdf
7. Федеральная служба государственной статистики, Электронный доступ: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/state/#

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТУРИЗМ В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ АФРИКИ

Денис Борисович БУЛЫЧЕВ

Сочинский государственный университет

Страны Северной Африки сегодня существенно влияют на развитие мировой экономики, и туристской индустрии в частности. Обладая значительным туристско-рекреационным потенциалом, Северная Африка является значительным «игроком» на мировом рынке туристских услуг. Входя в состав Африканского туристского макрорегиона, субрегион Северная Африка занимает 4 место в мире по количеству принимаемых туристов (ежегодно их посещает более 27 млн. туристов – 3,5% общего числа иностранных туристов в мире) [3].

Обозначая границы изучаемого субрегиона, автор, в определении географического состава этого понятия основывался на «Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings» ООН (табл.1).

Таблица 1.

Numerical code	Geographical region and composition of each region
015	Northern Africa
012	Algeria
818	Egypt
434	Libya
504	Morocco
729	Sudan
788	Tunisia
732	Western Sahara

Уровень развития туризма и основные показатели стран Северной Африки представлены по данным **World Tourism Organization (UNWTO)**.

Западная Сахара является спорной территорией и правовой статус на сегодняшний день мировым сообществом до конца не определен, поэтому автор исключил данную территорию из рассмотрения (табл. 2).

Обладая схожими историко-географическими и, как следствие, культурными особенностями развития, страны Северной Африки значительно отличаются между собой в физико-географических и социально-экономических характеристиках. Это обстоятельство формирует различия в особенностях и уровне развития международного туризма в них, что и является предметом исследования в данной статье.

Материалы и методика работы. Используя статистическую информацию, содержащуюся в «Отчёте о конкурентоспособности Туризма и Путешествий» [3], а именно такие показатели, как: количество прибывших туристов; доходы от туризма; доля туризма в ВВП страны; число занятых в туризме и их доля во всём населении; количество гостиничных номеров; количество объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, автор свёл всё разнообразие стран Северной Африки к трём группам по уровню и особенностям развития международного туризма: страны с высоким, средним и низким уровнем (табл.2, рис.1).

Основное содержание. В группу стран с высоким уровнем развития туризма входят Египет, Марокко.

Таблица 2.

Типология стран по уровню развития туризма и основные показатели туристской индустрии

Уровень развития туризма	Страны	Кол-во прибывших туристов (млн. чел)	Доходы от туризма (млрд. дол)	Число гостиничных номеров (тыс.)	Число занятых в туризме (тыс, %)	Кол-во объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО	Доля туризма в ВВП страны (%)
Высокий	Египет	11,9	10,7	164,0	4838 (6%)	8	7%
	Марокко	8,3	6,6	64,0	2112 (7%)	10	8%
Средний	Тунис	6,9	2,7	114,4	884 (9%)	8	9%
	Алжир	1,9	0,3	34,9	628,2 (2%)	7	2%
Низкий	Ливия	0,03	0,05	12,8	147,2 (2%)	5	2%
	Судан	0,536	0,5	7,9	384,8 (10,71)	2	8,33%

Их ежегодно посещает более 20 млн. чел., которые совокупно приносят более 17 млрд. долл. дохода. В турбизнесе этих стран занято около 7 млн. чел. Туристская инфраструктура выделяется большим гостиничным фондом – около 230 тыс. гостиничных номеров. Богатое историческое прошлое (18 объектов всемирного культурного наследия ЮНЕСКО) в сочетании с благоприятными природно-климатическими ресурсами, определили ориентацию этих стран на познавательный и курортно-пляж-

ный туризм.

Лидером в этой группе является Египет, который ежегодно принимает около 12 млн. туристов и получает доход от их обслуживания на сумму около 11 млрд. дол. Однако доля туризма в ВВП этой страны не самая высокая среди стран Северной Африки – 7% (хотя и близка к среднемировому уровню – 9,7%). В таких государствах, как Тунис (9%), Марокко (8%), она выше. Данный показатель, как и показатель доли занятого в туризме населения (6%), от-

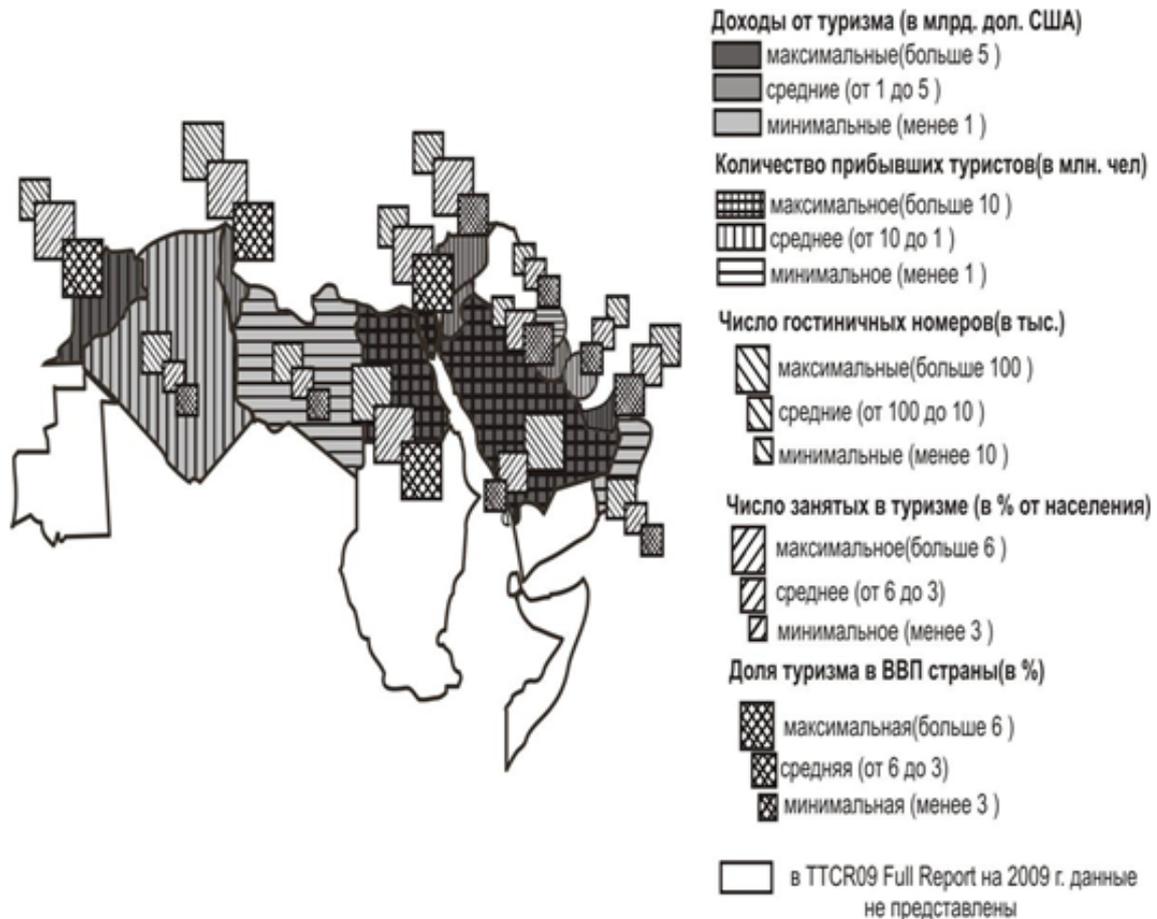


Рисунок 1.

ражает не столько уровень развития туристической индустрии, сколько наличие/отсутствие многоотраслевого хозяйства. Чем выше уровень развития национальной экономики в целом, тем меньше будет доля отдельных отраслей в формировании их ВВП. Для Египта характерна, как раз многоотраслевая экономика. На мировом рынке он выделяется поставками хлопка, тканей, швейных изделий, фосфоритов, минеральных удобрений, и др.

В силу древней государственности, Египет занимает одно из ведущих мест по количеству объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО (8), что является основой познавательного и религиозного видов туризма. В свою очередь, благоприятные туристско-рекреационные ресурсы Красного моря формируют курортно-пляжный и приключенческий (дайвинг) виды туризма, а наличие таких природных объектов, как пустыни Сахара и Нубийская, позволяют развивать экологический и приключенческий виды

туризма [2].

В группу стран со средним уровнем развития туризма вошли Тунис и Алжир. Их ежегодно посещает около 9 млн. чел., которые совокупно приносят более 3 млрд. долл. дохода. В турбизнесе этих стран занято около 1,5 млн. чел. Туристская инфраструктура располагает небольшим гостиничным фондом – более 148 тыс. гостиничных номеров. Однако богатое историческое прошлое (15 объектов всемирного культурного наследия ЮНЕСКО) в сочетании с благоприятными природно-климатическими ресурсами определили ориентацию данных стран на познавательный, курортно-пляжный, оздоровительный и лечебный туризм.

Однозначным лидером в группе является Тунис. Значительные туристско-рекреационные ресурсы, расположенные на его территории, и низкая стоимость услуг, привлекает в страну большое число туристов. К сожалению, малая площадь государства

в сочетании с высокой плотностью населения у береговой линии, приводит к нагромождению отелей и отсутствию диких, уединённых пляжей, что ограничивает возможности туристической индустрии в государстве [1].

Группа стран с низким уровнем развития туризма включает Ливию и Судан. Несмотря на значительное историко-культурное наследие (7 объектов всемирного культурного наследия ЮНЕСКО), туризм в данной группе стран развит слабо. Их ежегодно посещает около 0,5 млн. чел., которые совокупно приносят около 0,5 млрд. долл. дохода. В туристическом бизнесе занято менее 1 млн. чел. Гостиничный фонд сформирован всего 20,7 тыс. номерами.

Лидером данной группы по всем рассматриваемым показателям является Судан. Это связано с традиционными тесными отношениями, которые соединяют страну с европейскими государствами, особенно с Францией, а также с благоприятными природными рекреационными ресурсами в виде Красного моря и его побережья. Однако, нестабиль-

ная политическая ситуация и вооружённые конфликты внутри страны практически не позволяют развивать туризм. В Ливии развитие туристического бизнеса ограничивалось длительной экономической и политической изоляцией.

Формирование туристической индустрии – одно из наиболее перспективных направлений экономического развития в развивающихся странах. Туризм способствует ликвидации социальных проблем, в частности, безработицы, уровень которой в большинстве стран Северной Африки высок. Такие государства как Египет, Марокко, Тунис относятся к числу тех стран, где туризм развивается наиболее быстрыми темпами.

Туристическая индустрия превратилась здесь в одну из ведущих отраслей национальной экономики, с ее развитием связаны далеко идущие планы подъема хозяйственной жизни, формирования современной, устойчиво развивающейся за счет относительно стабильных внутренних ресурсов экономики. ■

Библиографический список

1. Информационный туристский портал (<http://www.rus-tourist.ru/node/235>)
2. Туроператор PEGAS. PEGAS Retail – портал по работе с частными лицами (<http://pegasretail.ru/rus/index/>)
3. World Travel and Tourism Council (<http://www.wttc.org>)

ON THE SIGNIFICANCE OF "EARLY CLINICAL PRACTICE+ CASE MIND MAPPING" TO IMPROVE UNDERGRADUATES' CLINICAL THINKING ABILITY

Rui ZHAO, Borui LI, Hongquan ZHANG

*Department of Urology
China-Japan Union Hospital of Jilin University
Changchun, China*

Abstract. *Training a qualified clinician requires all-round efforts. And how to cultivate undergraduate medical students' clinical thinking ability is of great importance. Early clinical practice and case mind mapping are essential to cultivate clinical thinking ability and promote the consolidation of basic knowledge. In this paper, the author analyzes the mode of "early clinical practice + case mind map" in the teaching of undergraduate medical students.*

Keywords: *case mind mapping; early clinical practice; medical teaching; clinical thinking ability*

Medicine is a highly practical science. The cultivation of clinical thinking ability is essential for the medical students. Jointly issued by the Ministry of Education and five other departments, *The opinions on deepening the reform of the cultivation of clinical talents through the combination of medical education and clinical practice* pointed out the importance of comprehensively improving the quality of clinical talents and providing a solid talent guarantee for the development of health and family planning and the level of people's health [1,p.2-3]. Thus, how to cultivate undergraduate medical students' clinical thinking ability is the main purpose of the reform. It is of great practical and historical significance to improve the clinical thinking ability, practical ability and innovative ability of medical students through the combination of theory and practice, clinical ability and humanistic communication, professional quality and medical ethics, so as to achieve the goal of cultivating high-quality clinical talents.

In the past, the cultivation of medical students in China was mainly based on the five-year study program and the traditional undergraduate medical education narrowly defined the practice of clinical skills as internship. The five-year study program often focuses on the theoretical study and neglects students clinical thinking ability and the clinical practice. In the past decades, the traditional teaching mode has trained a large number of excellent students with solid theoretical foundation but

less clinical thinking ability and practice ability. Thus, they still need to work for a long time to acquire the ability of clinical thinking, which has seriously hampered the effect of the medical talent training. In recent years, after a variety of teaching reforms, the recent implemented "5 + 3" medical education mode realized the importance of clinical practice. However, there are still many problems to be solved such as how to lead students to early contact the clinical practice and how to promote the development of medical education both theoretically and clinically [2,p.91-93].

In fact, the early clinical training mode is widely adopted in Western medical education. However, medical education in China is divided into theoretical teaching and clinical practice respectively. Most hospitals often first focused on theoretical knowledge, then clinical internship and finally the unified clinical internship one year before graduation [3,p.198-200]. And the theoretical teaching teachers do not involve in the teaching of clinical practice, and the clinical practice teachers do not engage in the theoretical teaching. How to put theoretical knowledge into clinical practice depends on the students themselves. Only those diligent students with strong understanding can quickly grasp the clinical practice after graduation for in this process the teacher only serves as a promoter. And in China's medical system, due to the large flow of patients in hospitals and the huge workload, it is difficult for clinical tutors to balance the time of teaching and treating patients. As a result, it is difficult for medical students to have a comprehensive grasp of clinical skills in the process of internship.

Based on the combination of the memory mode of human brain and the information storage of human brain cells, mind mapping was proposed in the 1960s by British psychologist Tony Bozan, who was inspired by the notes of painter Leonardo da Vinci. Mind mapping, also known as brainstorming mapping, is a visual tool to organize and present the thinking process. By drawing mind map, we can orderly present knowledge correlation and the thinking process, stimulate the brain poten-

tial and improve the information processing efficiency. As a learning strategy, it enables students to carry out meaningful learning and grasp knowledge as a whole, urges them to integrate old and new knowledge and constructs knowledge network, thus promoting learning and memory [4,p.217].

In view of the new situation of the domestic teaching reform, the new requirements of undergraduate clinical education and the main problems existing in the traditional undergraduate teaching of clinical practice, this paper explores the teaching method of "early clinical practice + case mind mapping" to reform the teaching of the undergraduate clinical practice, so as to further comply with the reform of medical education and overcome the disadvantages existing in the traditional medical teaching mode.

The general education in the first year of the five-year undergraduate clinical education in China is the extension of high school knowledge. Though involving some basic medical knowledge, yet it has little to do with the clinical practice. The second and the third year teaching involve teaching basic medical knowledge in a systematic yet impractical way. Through the first three years of study, students begin to preliminarily master basic medical knowledge. The study of the next two years aims to cultivate medical students' clinical thinking ability through case analysis. Yet the simple case analysis is far from being effective. Thus, the introduction of early clinical practice and case mind mapping is inductive to cultivate five-year undergraduates' clinical thinking ability.

The construction of case mind mapping is to expand a case with logical thinking and draw branches with divergent thinking. This mode can not only better manage the collected information, but also continuously stimulate learners' thinking and make an in-depth exploration for specific problems. This can not only promote the development of students' divergent thinking, but also better exercise medical students' ability of clinical hypothesis and clinical reasoning. Teachers grasp a certain characteristic of the case and use the mind mapping method to extend the typical points. They can combine the characteristics of the typical cases with those of non-typical cases, so that medical students can use the logic programming of mind mapping to make the infor-

mation enter the brain in a radioactive three-dimensional structure, thus combine the characteristics of clinical teaching cases with the theoretical knowledge in books. Therefore, the construction of case mind mapping can better improve the flexibility and openness of students' learning ability, and help to cultivate the divergence and the creativity of thinking.

Conclusion

The application of "early clinical + case mind mapping" has a positive impact on clinical teaching. It is not difficult for a clinician and teacher to combine early clinical practice and the basic medical knowledge. But it is difficult to integrate clinical views into the curriculum design and guide students to smoothly switch between the basic knowledge and clinical judgment. Thus the application of case mind mapping in curriculum teaching poses new challenges and higher requirements for teachers. On the basis of the comprehensive teaching mode, teachers are required to systematically study the design of mind mapping; establish the panorama of the course, deepen the understanding of the teaching content, sort out their own teaching ideas and form a clear teaching plan, so as to improve the overall understanding of the course, express their thoughts smoothly, highlight the key points and internal relations of the teaching content, and improve their teaching skills. By learning and using the case mind mapping, teachers will no longer be confined by the traditional teaching mode, thus promoting the better application of other teaching modes such as problem-based learning. In this way, medical students can also easily accept the teaching content, better grasp the relationship between differential diagnoses of various diseases, make correct diagnosis and treatment of diseases, and their clinical thinking ability has been significantly improved.

All in all, to adapt to the rapid development of medical technology and the new trend of the development of human health, we need to constantly reform the medical teaching. The application of "early clinical + case thinking mapping" teaching mode adjusts to the development of the undergraduate teaching reform, and is of great significance for cultivating high-quality doctors and teachers with innovative thinking ability. ■

References

1. 教育部卫计委等六部门, 关于医教协同深化临床医学人才培养改革的意见[J]. 成才之路, 2015(3):2-3;
 2. 元来华, 王成, 杨光耀等."5+3"临床医学人才培养模式下五年制教学改革思路[J]. 医学与社会, 2013, 26(12):91-93;
 3. 周易, 周庆. 中英医学教育体系和教学模式比较及启示[J]. 交通医学, 2018, 32(2): 198-200;
 4. Buzan T. *The Mind Map Book*[M]. Harlow, United Kingdom: BBC Active, 2010:217.
- 基金项目: 2021年吉林大学本科教学改革研究项目“‘病例思维导图+早临床’教学法提高本科生临床思维能力的研究”(2021XZC102).

This work was sponsored by the project "Research on improving undergraduate clinical thinking ability by 'case mind map + early clinical' teaching method"(The project's serial number: 2021XZC102), which is funded by Undergraduate Teaching Reform of Jilin University in 2021

ПРАВО ГРАЖДАН НА ОБРАЩЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НОВОРОССИЙСКА

Алла Павловна ЗЛИВКО

кандидат юридических наук, доцент кафедры «Теории и истории государства и права»,
Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф.Ушакова

Анна Аркадьевна ПЕТРОСЯН

курсант,
ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф.Ушакова»

Аннотация. В статье рассматривается конституционное право граждан на обращение в муниципальные органы. Показаны виды обращений. Приводится статистика обращений на примере МО г. Новороссийск.

Ключевые слова: право на обращение, жалоба, заявление, предложение, индивидуальные, коллективные обращения, сроки рассмотрения, ответственность.

Одним из необходимых условий развития демократического гражданского общества в нашей стране является всестороннее развитие гражданской законодательной инициативы населения. Ведь именно этот институт - один из важнейших форм прямого волеизъявления народа своей власти наряду с референдумом и выборами. Обращения граждан является одним из источников информации о социально-экономическом положении различных групп населения и по месту жительства (район, город, село), об их настроениях и потребностей.

Право на обращение в местные органы власти - неотъемлемое право каждого гражданина, который включает в себя два аспекта: во-первых, жалобы граждан являются одним из форм участия граждан в управлении, в решении вопросов местного значения, способность активно влияния гражданина на деятельность органов местного самоуправления; во-вторых, это способ восстановления нарушенного права посредством жалоб, заявлений и ходатайств.

Особую актуальность организация работы с обращениями граждан в органах местного самоуправления приобретает в рамках реализации «Концепции формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 года» и принятием Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ

"Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг", что позволило обеспечить профессиональную помощь гражданам через систему информационного взаимодействия с гражданами и органами местного самоуправления для предоставления муниципальных услуг на основе многофункциональных центров.

2 ноября 2006 вступил в силу Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации». В соответствии с этим законом право на обжалование не должно нарушать права и свободы других лиц.

Федеральный закон определяет обращения гражданина как направленные в государственный орган, органы местного самоуправления или должностного лица в письменной форме или в электронном виде обращения, заявления или жалобы, а также устные обращения гражданина в государственные органы, органа местного самоуправления. Закон предусматривает, что граждане имеют право лично обращаться, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения, в том числе обращения коллективных граждан, юридических лиц, органов государственной власти, органов местного самоуправления и их должностных лиц, государственных и муниципальных учреждений и других организаций, на которых возложено осуществление публично значимых функций, и их должностным лицам.

Различают следующие виды обращений: предложение, заявление и жалоба.

Предложение - рекомендация гражданина по совершенствованию законов и иных нормативных правовых актов, деятельности государственных органов и органов местного самоуправления, раз-

витию общественных отношений, улучшению социально-экономической и иных сфер деятельности государства и общества.

Заявление - просьба гражданина о содействии в реализации его конституционных прав и свобод или конституционных прав и свобод других лиц, либо сообщение о нарушении законов и иных нормативных правовых актов, недостатках в работе государственных органов, органов местного самоуправления и должностных лиц, либо критика деятельности указанных органов и должностных лиц.

Жалоба - просьба гражданина о восстановлении или защите его нарушенных прав, свобод или законных интересов либо прав, свобод или законных интересов других лиц.

Обращения граждан являются одним из наиболее важных средств осуществления и охраны прав личности, укрепления связей государственного аппарата с населением.

Следует отметить, что и в письменной форме и в электронном обращении, содержится информация о персональных данных граждан, которая хранится и обрабатывается в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных".

Федеральный закон от 06 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» устанавливает ряд конкретных форм прямой демократии, которые обеспечивают гарантии прав граждан Российской Федерации на реализацию местного самоуправления, а именно, положения, регулирующие порядок проведения местных референдумов, конференций граждан (собрание делегатов), и опросов, отзыва депутата, и должностных лиц местного самоуправления, голосования по вопросам изменения границ муниципального образования, преобразование муниципального образования, информации и обязанности по информированию граждан о деятельности органов и должностных лиц местного самоуправления.

В соответствии со ст. 32 Федерального закона от 06 октября 2003 г. № 131-ФЗ, граждане имеют право на индивидуальные и коллективные обращения в органы местного самоуправления.

Следует отметить, что содержание института обращений граждан в органах местного самоуправления должны отражать качественные свойства правового регулирования права граждан на обращение в местные органы власти, а именно всеобщего права на доступ, справедливости, гласности, равной ответственности гражданина и органов местного самоуправления, законности и всестороннего рассмотрения граждан.

С целью изучения особенностей организации работы по обращениям граждан в органах местного самоуправления было проведено исследование на примере работы отдела приема писем в администрации города Новороссийска.

Устав города Новороссийска содержит следующее:

1. Жители города имеют право на индивидуальные и коллективные обращения в органы муниципального самоуправления и должностных лиц городского самоуправления.

2. Органы городского самоуправления и должностные лица городского самоуправления обязаны дать ответ по существу обращений граждан в сроки, установленные действующим законодательством. Ответ на обращения юридическим и физическим лицам должен быть дан в сроки не позднее месяца с момента обращения, а не требующие дополнительной проверки - не позднее 15 дней. В случае просьбы дать письменный ответ - ответ дается в письменной форме.

3. Ответственность за нарушение сроков и порядка ответа на обращения граждан в органы городского самоуправления и к должностным лицам городского самоуправления устанавливается федеральным законом, законом Краснодарского края.

В случае если в письменном обращении не указана фамилия гражданина, направившего обращение, или почтовый адрес, по которому должен быть направлен ответ, ответ на обращение не дается.

Если текст письменного обращения не поддается прочтению, ответ на обращение не дается, оно не подлежит направлению на рассмотрение орган местного самоуправления или должностному лицу в соответствии с их компетенцией, о чем в течение семи дней со дня регистрации обращения сообщается гражданину, направившему обращение, если его фамилия и почтовый адрес поддаются прочтению.

Если в письменном обращении гражданина содержится вопрос, на который ему неоднократно давались письменные ответы по существу в связи с ранее направляемыми обращениями, и при этом в обращении не приводятся новые доводы или обстоятельства, органа местного самоуправления, должностное лицо либо уполномоченное на то лицо вправе принять решение о безосновательности очередного обращения и прекращении переписки с гражданином по данному вопросу. О данном решении уведомляется гражданин, направивший обращение.

Обращения граждан в администрации города и его подразделений поступают как почтовым отправлением, по факсимильной связи, по электронной почте так и через Интернет-приемную главы администрации города, в виде электронного обращения.

В городе Новороссийске в 2013 году было получено 172 обращения.

В апреле 2013 года в приемную главы (губернатора) Краснодарского края в МО г. Новороссийск поступило 172 обращения по 175 вопросам, в т.ч. в письменной форме - 18 обращений по 18 вопросам, из них 16 заявлений и 2 жалобы. В устной форме обратилось 154 человек по 157 вопросам, из них 156 заявлений и 1 жалоба.

Рост количества обращений к предыдущему месяцу составил 73 обращений, или 42,5 %.

Доля письменных обращений выросла на 9 обращения или – 50 %, устных обращений увеличилось на 58,5 %

Из 18 письменных обращений:

- 2 изъято из почтового ящика (по видам обращений: заявлений 0, предложений 0, жалоб 2, запросов 0), или 11,1 %;

- 9 принято на приеме специалистом приемной губернатора (по видам обращений по видам обращений: заявлений 8, предложений 1, жалоб 0, запросов 0), или 50 %;

- 7 принято по электронной почте (по видам обращений: заявлений 7, предложений 0, жалоб 0, запросов 0), или 38,8 %.

В структуре письменных обращений:

-27.8 % составляют вопросы жилищно-коммунального хозяйства;

-11 % составляют вопросы социального обеспечения;

-5.5 % составляют вопросы образования;

-5.5 % - вопросы здравоохранения;

-11.1 % - вопросы строительства и архитектуры; и тд.

Снизилось количество обращений по отношению к предыдущему месяцу в направлении здравоохранения на 4, или 0,04%.

Решено оперативно в день приема 8 вопросов (восстановление электроснабжения; восстановление работы кабельного телевидения; восстановление горячего водоснабжения; опломбирование индивидуальных счетчиков учета воды; восстановление уличного освещения и др.).

Количество повторных обращений в апреле месяце не поступало.

Специалистом по обеспечению деятельности приемной главы администрации (губернатора) Краснодарского края в муниципальном образовании город Новороссийск в апреле месяце были проведены комиссионные выезды с участием представителей администрации города непосредственно на место, была проведена беседа с заявителями по возникшим проблемам.

По всем комиссионным выездам составлены акты посещения граждан.

Хотелось бы остановиться на ответственности, которая установлена за ненадлежащее рассмотрение обращений граждан органами государственной власти и органами местного самоуправления.

Федеральным законом от 11.07.2011 № 199-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» глава 5 КоАП РФ (административные правонарушения, посягающие на права граждан) дополнена статьей 5.59, предусматривающей административную ответственность за нарушение порядка рассмотрения обращений граждан.

Исходя из содержания данного нормативного правового акта дело по ст. 5.59 КоАП РФ может быть возбуждено в следующих случаях:

1. При нарушении прав граждан на рассмотрение обращений, указанных в п.п. 1-3 ст. 5 Закона;

2. При нарушении сроков регистрации и перенаправления обращения для рассмотрения по существу в другой государственный орган, установленных ч.ч. 2-4 ст. 8 Закона;

3. При нарушении запрета направлять жалобу гражданина должностному лицу, чьи действия обжалуются (ч. 6 ст. 8 Закона);

4. При нарушении сроков рассмотрения обращений граждан, установленных ст.ст. 11, 12 Закона.

Субъектами, которые могут быть привлечены к административной ответственности по ст. 5.29 КоАП РФ, являются только должностные лица государственных органов и органов местного самоуправления. Организации всех форм собственности, а также их должностные лица не являются субъектами, которые могут быть привлечены к административной ответственности по ст. 5.59 КоАП РФ, поскольку на них не распространяются требования Федерального закона от 02.05.2006 № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ», касающиеся порядка и сроков рассмотрения обращений граждан. ■

Библиографический список

1. Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 06 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»
3. Устав города Новороссийска
4. Интернет-приемная главы администрации МО города Новороссийск (муниципальный проект «Новороссийск без бюрократии») www.nrbb.ru
5. Официальный сайт администрации МО город Новороссийск www.admnvrsk.ru

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Николай Геннадьевич МИХАЛЬЧЕНКО

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Актуальность темы исследования определяется тем, что компьютеризация является одним из существенных элементов развития современного общества.

Информационные технологии, стремительно развивающиеся в последние десятилетия, не только расширяют возможности человека в области использования информации, но и ведут к возрастанию зависимости от последней, следствием чего является объективная потребность в защите части информации, представляющей важность и наибольший интерес, в частности, банковской и технической информации.

Поскольку информация является объектом права, постольку она подлежит регулированию и защите, относясь как к предмету гражданского законодательства, так и уголовного.

Такое регулирование вызвано необходимостью пресечь противоправную деятельность преступных групп в данной сфере и минимизировать криминализацию информационного пространства.

То, что данная сфера криминализована, отражают чуть ли не ежедневные сообщения о хакерских атаках на информационные системы корпораций.

Преступная деятельность в данной сфере ведет к многомиллионным убыткам ежегодно.

Официальная статистика МВД России зарегистрировала в 2014 г. Около 11000 преступлений в сфере компьютерной информации. В то же время эксперты отмечают, что данный показатель не отражает всех масштабов киберпреступности в РФ. По оценкам экспертов число преступлений в сфере компьютерных технологий в 5 раз выше официально зарегистрированных.

Результаты исследования «Лаборатории Касперского», проведенного в 2014 г., показали, что треть финансовых компаний (36%) в России пострадало от утечки важных данных при осуществлении денежных операций.

По данным Group-IB в 2014 г. компьютерные преступники заработали в России около \$680 млн.

Таким образом, борьба с компьютерной преступностью выдвигается в качестве одной из первоочередных задач.

Указанные выше положения объясняют тот факт, что уголовное законодательство России закрепляет и регулирует сферу компьютерных преступлений.

В действующем УК РФ глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации» предусматрива-

ет ответственность за киберпреступления и содержит лишь три статьи, которые привязаны к определенным вредоносным программно-техническим действиям в сети (ст.ст. 272-274 УК РФ).

В то же время эксперты отмечают проблемы борьбы с подобными рода преступлениями.

К числу основных относится трансграничность таких преступлений: хищения происходят на территории России, а обналичивание денег - в других странах.

Проблемой является и слабость отечественного законодательства в этой области. Так, если в США компании обязаны сообщать о хакерских атаках, то в России закон не обязывает это делать.

Преступления в сфере высоких технологий не приравнены к обычным, и ответственность за их совершение ниже. Так, киберпреступник, укравший большую сумму денег зачастую получает условный срок, в то время как кража той же самой суммы традиционным способом приводит к лишению свободы на срок до 6 лет.

Важной проблемой в сфере высоких технологий является борьба с хакерами. Растущая деструктивная активность хакеров ставит в качестве первоочередной задачи практически перед всеми государствами обеспечение безопасности в сети.

Кроме того, статьей 272 УК РФ предусмотрена ответственность за неправомерный доступ к охраняемой законом компьютерной информации, если это деяние повлекло ее уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование. Однако, исследователи отмечают, что физическое повреждение компьютера, повлекшее уничтожение информации, хранящейся в нем, не влечет за собой последствий, предусмотренных ст. 272 УК РФ, поскольку объектом преступного посягательства является компьютерная информация, а не носители таковой.

Следует заметить, что указанные преступления важны не сами по себе. Они, как правило, совершаются в совокупности с иными общественно опасными деяниями, то есть, имеют факультативный характер. Это объясняется тем, что компьютерная информация чаще всего является средством совершения другого преступления.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации, непосредственно информационная безопасность рассматривается как состояние защищенности национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью

сбалансированных интересов личности, общества и государства. При этом, общие методы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации подразделяются на правовые, организационно-технические и экономические.

В Доктрине установлено, что к правовым методам обеспечения информационной безопасности Российской Федерации относится разработка нормативно-правовых актов, регламентирующих отношения в информационной сфере и нормативно-методических документов по вопросам обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.

В свою очередь, ч. 1 ст. 16 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» определяет, что защита информации представляет собой принятие правовых, организационных и технических мер, направленных на: обеспечение защиты информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении такой информации; соблюдение конфиденциальности информации ограниченного доступа; реализацию права на доступ к информации.

Причем, что особенно важно, киберпреступники выходят на уровень государственных учреждений и органов власти.

В настоящее время (апрель 2015 г.) в России объявлено о создании «Системы борьбы» с киберугрозами. Обеспечение безопасности сайтов органов государственной власти РФ ложиться на особое подразделение ФСБ - Национальный координационный центр по компьютерным инцидентам.

Информацию о его создании содержит «Концепция государственной Системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы России».

В «Концепции» Система описывается как «единый централизованный, территориально распределенный комплекс», в составе которого силы (уполномоченные силовые подразделения) и средства (технологические решения) обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

В Систему войдут два федеральных органа исполнительной власти: один из них уполномочен обеспечивать безопасность критической информационной инфраструктуры РФ, второй - создавать и обеспечивать функционирование Системы. Обязанность по созданию Системы возложена на ФСБ.

Основные функции, возложенные на Систему следующие:

- обнаружение признаков проведения кибератак,
- создание методической базы и средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий кибератак;
- комплектование и детализированная систематизация сведений об информационных ресурсах РФ, находящихся в зоне ответственности Системы;

- прогнозирование в сфере информационной безопасности Российской Федерации;

- осуществление взаимодействия с правоохранительными органами и субъектами киберпространства на национальном и международном уровнях в целях обнаружения компьютерных атак и установления их источников;

- создание базы для проведения научных исследований в сфере обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

Организационные меры предупреждения преступлений в сфере компьютерной информации предполагают реализацию следующих мероприятий:

- совершенствование технической базы расследования преступлений в сфере компьютерной информации;

- совершенствование методической базы расследования преступлений в сфере компьютерной информации;

- своевременное выявление и пресечение как начавшихся преступлений, так и неправомерного доступа к компьютерной информации на стадии покушения или подготовки к нему;

- установление обстоятельств, способствовавших совершению каждого преступления, разработка и совершенствование методов и приемов выявления таких образцов;

- создание специализированных структур в МВД, ФСБ и прокуратуре, а также экспертно-криминалистических подразделений, способных отвечать на все вопросы компьютерно-технических и компьютерно-информационных экспертиз;

- совершенствование системы учета преступлений в сфере компьютерной информации;

- обеспечение комплектования специальных подразделений высокопрофессиональными кадрами;

- проведение переобучения существующих кадров с целью повышения их профессионализма;

- совершенствование политики безопасности компьютерной информации, включающий подбор, проверку и инструктаж персонала, участвующего во всех стадиях информационного процесса.

В задачи отделов по борьбе с преступлениями в сфере высоких технологий (ОБПСВТ) входят:

- выявление преступлений в сфере компьютерной информации;

- возбуждение уголовных дел и производство неотложных следственных действий, при необходимости пресечение указанных преступлений;

- выявление лиц, групп и сообществ, занимающихся противоправной деятельностью в этой сфере;

- разработка и проведение профилактических мероприятий по повышению безопасности и пресечению преступлений в сфере компьютерной информации.

Таким образом, можно сделать вывод, что проблема кибербезопасности России стоит особенно остро во многом из-за слабой нормативно-правовой базы. Как отмечают специалисты, целостный под-

ход к национальной проблематике кибербезопасности на сегодняшний день отсутствует. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ от 9 сентября 2000 г. № Пр-1895) морально устарела и требует серьезной переработки. В Указе Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» и упомянутой доктрине повестке кибербезопасности практически не нашлось места. В частности, не урегулированы и нормативно не закреплены проблемы оперативной реакции на инциденты в информационных сетях, использование Интернета в криминальных целях, проблема внутренней безопасности предприятий и организаций (связанная с утечками информации) и т.д.

Развитие правового института обеспечения информационной безопасности и ее составной части - кибербезопасности находится лишь в самом начале пути. Уголовно-правовое обеспечение информационной безопасности и кибербезопасности должно стать одним из элементов создаваемого механизма правового регулирования информационных общественных отношений. Однако это развитие существенно замедляют имеющиеся проблемы и противоречия, которые требуют решения в кратчайшие сроки, т. к. в конечном итоге от их решения зависит национальная безопасность Российской Федерации. ■

Библиографический список

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 21.04.2015).
2. В борьбе за лидерство в глобальном информационном обществе пауз не бывает // «Российская газета» - Федеральный выпуск №5326 (247) от 1 ноября 2010 г.
3. Государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак (ГосСОПКА) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/> (дата обращения: 12.05.2015).
4. МВД зарегистрировало около 11 000 киберпреступлений в 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vedomosti.ru/> (дата обращения: 12.05.2015).
5. Ефремова М.А. Уголовно-правовое обеспечение кибербезопасности: некоторые проблемы и пути их решения // Информационное право. - 2013. - №5. - С. 32-34.
6. Лищенко А.В., Дедюлина М.А. Современные проблемы компьютерной этики // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2014/12/8822> (дата обращения: 12.05.2015).
7. Поливанюк В., Голубев В. Кадровое и методическое обеспечение деятельности органов внутренних дел по борьбе с преступлениями в сфере компьютерных технологий [электронный ресурс]. Режим доступа: Crime-research.ru. (Дата обращения 7.05.2015).
8. Степанов-Егиянц В.Г. Информационная безопасность и ее уголовно-правовая защита в Российской Федерации // Инновации и инвестиции. - 2015. - № 1, с. 171-176.
9. Степанов-Егиянц В.Г. Субъективная сторона компьютерных преступлений // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. - 2013. - №2. - С. 72-74.
10. Чирков Д.К., Саркисян А.Ж. Преступность в сфере высоких технологий: тенденции и перспективы // NB: Национальная безопасность. — 2013. - № 2. - С.160-181.

К ВОПРОСУ ОБ ОБОСНОВАННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГРЕССА В ОТНОШЕНИЯХ ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ СТРАХОВАНИЮ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕВОЗЧИКА ЗА ПРИЧИНЕНИЕ ВРЕДА ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЮ И ИМУЩЕСТВУ ПассажиРОВ

Алексей Алексеевич КАРЯКИН

аспирант НОУ ВПО «МАЭП»

Пп. 1 п. 2 ст. 4 Федерального закона от 14 июня 2012 г. N 67-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров и о порядке возмещения такого вреда, причиненного при перевозках пассажиров метрополитеном» (далее ФЗ «Об ОСГОП») провозглашает одним из своих принципов «гарантированность возмещения вреда, причиненного при перевозках жизни, здоровью, имуществу пассажиров, за счет выплаты страхового возмещения или осуществления компенсационной выплаты...»¹. Указанный посыл является тенденцией развития нормативного регулирования в Российской Федерации, ведь как отмечает Е.П. Зобова, приоритет законодательной защиты всегда должен отдаваться лицам, пострадавшим в результате нарушения основополагающих нематериальных благ, коими для любого человека являются жизнь и здоровье².

В то же время, оборотной стороной принципа гарантированности возмещения вреда при заключении договора обязательного страхования ответственности является, как указывалось выше, фактическая замена деликтной ответственности ее страхованием. Как отмечает О.В. Корнеева, в условиях российской действительности крайне нежелателен отказ от присущего деликтной ответственности предупредительно-воспитательно-го механизма, частично утраченного в результате введения обязательного страхования³. Кроме того, отмечает автор, на сторону причинителей вреда, застраховавших свою ответственность, встают законодательство и судебная практика, что формирует у них мнение, согласно которому заключение договора страхования ответственности, снимает с них все обязанности перед потенциальными потерпевшими⁴.

¹ Российская газета, №136, 18.06.2012.

² См. Зобова Е.П. Новый вид обязательного страхования: страхование ответственности перевозчика за причинение вреда // Страховые организации: бухгалтерский учет и налогообложение. 2012. № 6. – С. 18.

³ См. Корнеева О.В. Соотношение деликтной ответственности владельцев транспортных средств и страхования: основные модели // Юридический мир. 2011. № 4. С. 40.

⁴ См. Корнеева О.В. Деформация функций деликтной ответствен-

ности при условии ее обязательного страхования владельцами транспортных средств // Юрист. 2013. № 8. С. 28.

Совокупность приведенных выше аргументов, а также необходимость соблюдения баланса интересов сторон договора, привели к введению сначала в ФЗ «Об ОСАГО»⁵, а затем и ФЗ «Об ОСГОП»⁶ нормы, позволяющей страховщику, выплатившему страховое возмещение, в определенных законом случаях предъявить регрессное требование к причинителю вреда, которым в ФЗ «Об ОСГОП» выступает перевозчик.

Как отмечает А.В. Скатица, возможность предъявления регрессного требования по договору обязательного страхования ответственности является гарантией прав страховщика⁷. При этом регресс в отношениях по обязательному страхованию ответственности отличается от регресса в области иных гражданско-правовых отношений тем, что право регресса в первой группе отношений очерчено конкретными юридическими фактами, имеющими закрытый характер⁸. Указанные факты в добровольном страховании гражданской ответственности, как правило, являются основаниями для отказа в квалификации произошедших событий в качестве страховых случаев и, следовательно, осуществления выплаты страхового возмещения⁹. В то же время предоставление страховщику возможности при обстоятельствах, указанных в ст. 19 ФЗ «Об ОСГОП»

ности при условии ее обязательного страхования владельцами транспортных средств // Юрист. 2013. № 8. С. 28.

⁵ См. ст. 14 Федерального закона от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Российская газета, №2948, 07.05.2002.

⁶ См. ст. 19 Федерального закона от 14.06.2012 № 67-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров и о порядке возмещения такого вреда, причиненного при перевозках пассажиров метрополитеном» // Российская газета, №136, 18.06.2012.

⁷ См. Скатица А.В. Обзор судебной практики по рассмотрению споров, связанных с применением Федерального закона от 25.04.2002 N 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Арбитражные споры. 2008. № 1. С. 29.

⁸ См. Глинка В.И., Ручкин О.Ю., Трунцевский Ю.В. Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств: теоретические и практические аспекты: Научно-практическое пособие. М.: Юрист, 2013. С. 114.

⁹ См. Сокол П.В. Регресс страховщика в отношениях по обязательному страхованию гражданской ответственности владельцев транспортных средств // Закон. 2008. № 10. С. 146.

и ст. 14 ФЗ «Об ОСАГО», отказать в выплате страхового возмещения, либо отказать в квалификации событий в качестве страховых случаев, противоречило бы цели обязательного страхования, которой является защита прав потерпевших на возмещение вреда. Кроме того, это создавало бы для них неравенство, недопустимое с точки зрения принципа справедливости. Подобные выводы содержатся в Определении Конституционного Суда РФ от 12.07.2006 N 377-О, а также иных актах судебных инстанций, а также поддержаны группой исследователей в данной области¹. Так, например, Ю.Б. Фогельсон и В.В. Рассохин, в своей работе указывают, что при различных нарушениях договорных условий со стороны страхователя для него, естественно, должны наступить какие-либо неблагоприятные последствия. В то же время принцип гарантированности возмещения вреда препятствует тому, чтобы подобными последствиями были отказы в выплатах. Выход авторы видят в возникновении регрессных требований страховщика к причинителю вреда в подобных случаях². Кроме того, некоторые авторы отмечают воспитательную функцию регресса, необходимость присутствия которой в рассматриваемых отношениях отмечалась выше³.

Однако другая группа авторов указывает на то, что применение регресса в страховых отношениях незаконно и не соответствует требованиям, предъявляемым правом к соответствующим юридическим конструкциям. В частности А.И. Худяков отмечает, что обязанность страховщика по выплате страхового возмещения вытекает из договора страхования, а не из отношений по возмещению вреда и знаменует собой ту услугу, которую приобрел страхователь как сторона договора. В этой связи, считает автор, не имеет значения, кому конкретно выплачивается указанное страховое возмещение – потерпевшему или страхователю, так как объектом страхования выступает интерес страхователя. Далее А.И. Худяков делает вывод о том, что обратное взыскание сумм страхового возмещения со страхователя под видом регресса означает, что фактически страхования ответственности не было вообще, как и не было самого договора страхования, ведь риск страховщика в указанной конструкции исключен. В то же время риск является необходимым элементом договора страхования от-

¹ См. Определение Конституционного Суда РФ от 12.07.2006 № 377-О «По жалобе гражданина Кузнецова Евгения Анатольевича на нарушение его конституционных прав абз. 11 ст. 1, п. 2 ст. 15 и ст. 16 Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Вестник Конституционного Суда Российской Федерации, 2007, № 1; Определение ВАС РФ от 08.12.2006 N 10950/06; Апелляционное определение Лысьвенского городского суда Пермского края по делу № 11-3/2011; Решение Ворошиловского районного суда г. Ростова-на-Дону по делу №2-1994/2010 от 24.11.2010; Долгова М.Н. Возмещение материального ущерба. М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2009. С. 155.

² См. Фогельсон Ю.Б., Рассохин В.В. Гарантированность возмещения вреда в обязательном страховании ответственности и правовые средства ее реализации // Законы России: опыт, анализ, практика. 2010. № 11. С. 6.

³ См. Лазарева Л.И. Правовое регулирование безопасности при перевозке грузов // Транспортное право. 2012. № 3. С. 23.

ответственности за причинение вреда⁴. Сходной позиции придерживаются и другие авторы⁵.

Автору настоящего исследования позиция первой группы исследователей, допускающих применение регресса в отношениях по обязательному страхованию ответственности, представляется более обоснованной. О принципе гарантированности возмещения вреда, предусмотренном ФЗ «Об ОСГОП», а также необходимости использования воспитательной функции правовых механизмов указывалось выше, здесь следует отметить, что реализация на практике позиции второй группы авторов, которая заключается в отмене регресса в страховании как такового, приведет к тому, что основания регресса, которые сейчас предусмотрены ФЗ «Об ОСГОП», станут основаниями отказа в признании случаев страховыми, что, соответственно, сделает невозможным получение потерпевшими страховой выплаты в случаях, предусмотренных ст. 19 рассматриваемого нормативного акта. При подобных обстоятельствах целесообразность введения в действие ФЗ «Об ОСГОП» для декларируемых им целей стояла бы под вопросом. Кроме того, аргумент об отсутствии в договоре страхования риска также может быть подвергнут критике в связи с тем, что право регресса возникает у страховщика не во всех случаях, а лишь тогда, когда нарушение договора страхования страхователем носило наиболее грубые формы и увеличивало риск наступления страхового случая при фактическом попустительстве страхователя. Нельзя согласиться с аргументом о том, что фактически страхования при предъявлении страховщиком регрессного требования не было вообще, так как для потерпевшего как кредитора в обязательстве фигура должника имеет большое значение. Страховщик – это организация с повышенными финансовыми требованиями к ней, имеющая опыт в урегулировании страховых случаев, а также, что немаловажно, являющаяся членом саморегулируемой организации страховщиков, имеющей рычаги воздействия на него. Таким образом, существует большая вероятность надлежащего исполнения обязательств по выплате возмещения потерпевшему подобным должником, что имеет большое значение в виду действия пп. 1 п. 2 ст. 4 ФЗ «Об ОСГОП». Что касается различия требований о возмещении вреда и выплате страхового возмещения, то автор настоящего исследования придерживается позиции о том, что отношения между потерпевшим и страховщиком складываются в рамках страхового обязательства. Возникновение у страховщика права регрессного требования к страхователю в предусмотренных законом случаях есть некая санкция за грубое нарушение договора страхования, которое увеличивает вероятность наступления страхового случая, и которое в иных обстоятельствах было бы основанием для отказа в признании слу-

⁴ См. Худяков А.И. Теория страхования. М.: Статут, 2010. С. 411.

⁵ См. например Споры о компенсации морального вреда. Сборник документов / под общ. Ред. М.Ю. Тихомирова. М.: Издательство Тихомирова М.Ю., 2006. С. 11.

чая страховым. Однако в виду социальной значимости рассматриваемого вида страхования, отказ в признании случая страховым в данной ситуации не может быть последствием нарушения договора страхования, так как договор заключается в пользу третьего лица и в первую очередь это ударит по интересам потерпевшего. При изложенных обстоятельствах регресс выступает механизмом, который позволяет достичь баланса интересов всех сторон складывающихся правоотношений. Кроме того, путем исполнения обязательства по выплате страхового возмещения страховщик фактически испол-

няет обязательство перевозчика по возмещению вреда в части выплаченного страхового возмещения, однако имеет право предъявить к последнему регрессное требование в виду грубого нарушения последним договора страхования.

Таким образом, механизм предъявления регрессного требования служит интересам сторон складывающихся отношений, а также способствует реализации принципа справедливости и, следовательно, его применение к указанным отношениям обоснованно. ■

Библиографический список

1. Федеральный закон РФ от 14 июня 2012 г. N 67-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров и о порядке возмещения такого вреда, причиненного при перевозках пассажиров метрополитеном» // Российская газета, №136, 18.06.2012.
2. Зобова Е.П. Новый вид обязательного страхования: страхование ответственности перевозчика за причинение вреда» // Страховые организации: бухгалтерский учет и налогообложение. 2012. № 6. – С. 11 – 21.
3. Корнеева О.В. Соотношение деликтной ответственности владельцев транспортных средств и страхования: основные модели // Юридический мир. 2011. № 4. – С. 39 – 41.
4. Корнеева О.В. Деформация функций деликтной ответственности при условии ее обязательного страхования владельцами транспортных средств // Юрист. 2013. № 8. – С. 26 – 29.
5. Федеральная закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Российская газета, №2948, 07.05.2002.
6. Скатица А.В. Обзор судебной практики по рассмотрению споров, связанных с применением Федерального закона от 25.04.2002 N 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Арбитражные споры. 2008. № 1. – С. 26 – 45.
7. Глинка В.И., Ручкин О.Ю., Трунцевский Ю.В. Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств: теоретические и практические аспекты: Научно-практическое пособие. – М.: Юрист, 2013. – 144 с.
8. Сокол П.В. Регресс страховщика в отношениях по обязательному страхованию гражданской ответственности владельцев транспортных средств // Закон. 2008. № 10. – С. 144 – 150.
9. Определение Конституционного Суда РФ от 12.07.2006 № 377-О «По жалобе гражданина Кузнецова Евгения Анатольевича на нарушение его конституционных прав абз. 11 ст. 1, п. 2 ст. 15 и ст. 16 Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Вестник Конституционного Суда Российской Федерации, 2007, № 1;
10. Определение ВАС РФ от 08.12.2006 N 10950/06;
11. Апелляционное определение Лысьвенского городского суда Пермского края по делу № 11-3/2011;
12. Решение Ворошиловского районного суда г. Ростова-на-Дону по делу №2-1994/2010 от 24.11.2010;
13. Долгова М.Н. Возмещение материального ущерба. – М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2009. – 288 с.
14. Фогельсон Ю.Б., Рассохин В.В. Гарантированность возмещения вреда в обязательном страховании ответственности и правовые средства ее реализации // Законы России: опыт, анализ, практика. 2010. № 11. – С. 3 – 13.
15. Лазарева Л.И. Правовое регулирование безопасности при перевозке грузов // Транспортное право. 2012. № 3. – С. 23 – 24.
16. Худяков А.И. Теория страхования. – М.: Статут, 2010. – 656 с.
17. Споры о компенсации морального вреда. Сборник документов / под общ. Ред. М.Ю. Тихомирова. М.: Издательство Тихомирова М.Ю., 2006. – 59 с.

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И СОХРАННОСТИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ

Александр Иозосович МИЛЮС

адъюнкт заочной формы обучения Омской Академии МВД РФ
Следователь следственного отдела № 1 следственного управления УМВД России
по г. Иркутску

Аннотация. Статья посвящена вопросам сохранности нефти и нефтепродуктов при ее транспортировке и хранении. Ведь, воровство нефтепродуктов - не только хищение, но и источник обогащения криминалитета, способствующий разложению государственного аппарата.

По различным оценкам, доля нелегального сырья в нефтяном обороте России составляет 15%. По мнению независимых экспертов, убытки нефтяных компаний от незаконных врезок в трубопроводы и при транспортировке, достигает 2 млрд. рублей в год, а бюджет недополучает от этого до 700 млн. рублей [7]. Кроме того, на ликвидацию экологических последствий утечек сырья тратится до 8 млн. рублей за тонну разлитого «черного золота» [2].

На сегодняшний день, на фоне повышения общего количества незаконных врезок, отмечается значительный рост технологичности их изготовления и маскировки, что свидетельствует о стремлении организованных преступных групп осуществлять хищение нефти нефтепродуктов при транспортировке и хранении, в длительный период времени и в больших объемах.

Мировой опыт показывает, что прекратить кражи нефтепродуктов раз и навсегда невозможно. На меры по усилению безопасности преступники будут отвечать изобретением новых способов обойти их. Существующие в России системы автоматического контроля нефти выявляют утечки, но не предотвращают их, тем более, вряд ли научатся преступников ловить.

Поэтому, по мнению автора, для эффективной борьбы с этим явлением, нужна одновременная работа правоохранительной системы и технологической системы контроля и сохранности нефти(нефтепродуктов) при транспортировке и хранении.

Ключевые слова: транспортировка нефти и нефтепродуктов, хранения нефти и нефтепродуктов, пломбирования цистерн, дистанционные системы контроля сохранности.

Abstract. The article deals with the safety of oil and petroleum products during transportation and storage.

After all, stealing oil - not only theft, but also a source of enrichment of criminals, promotes the decomposition of the state apparatus. According to various estimates, the share of raw materials in the illegal oil trade turnover of Russia is 15%. According to independent experts, the losses of oil companies from illegal connections to pipelines and transport up to 2 billion. Rubles a year, and the budget loses of up to 700 million. Rubles. In addition, the ecological impact of leakage of raw spent up to 8 million. Rubles per ton spilled "black gold".

Today, amid increasing the total number of illegal connections, there is a significant increase in their production and technological camouflage, demonstrating the willingness of organized criminal groups to carry out the theft of oil petroleum products during transportation and storage, a long period of time and in large volumes. World experience shows that to stop the theft of oil once and for all is not possible. On measures to strengthen the security of the criminals will respond to the invention of new ways to get around them. The existing Russian system of automatic control of oil leaks detected, but do not prevent them, the more unlikely to learn how to catch criminals.

Therefore, according to the author, to effectively combat this phenomenon, we need simultaneous work of law enforcement and technological control systems and security of oil (petroleum) during transport and storage.

Keywords: transport and storage of oil and petroleum products, filling tanks, remote control system security.

Для начала, рассмотрим основные способы транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов и пути решения проблемы по обеспечению сохранности данных продуктов в процессе их транспортировки и хранения.

Как известно, нефть транспортируется тремя основными способами (см. Рис.1) [1].

Перевозка нефти и нефтепродуктов в железнодорожных цистернах

Анализ конструкций железнодорожных цистерн, технологий перевозок нефтепродуктов многолетнего опыта крупных компаний-перевозчиков позволяет сделать вывод, что для повышения сохранности и безопасности перевозок нефтепродуктов

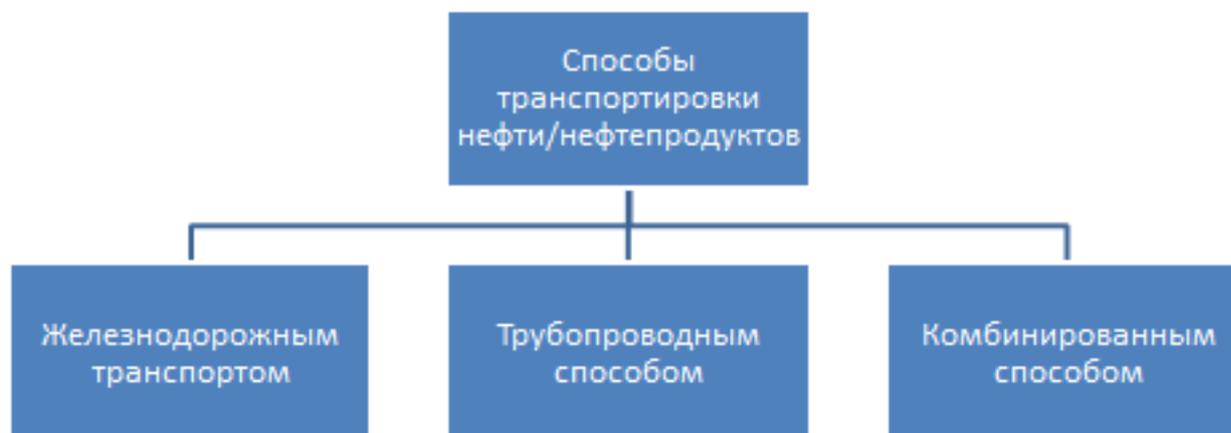


Рисунок 1 - Способы транспортировки нефти/нефтепродуктов

возникает необходимость максимально обеспечить контроль и обнаружение несанкционированного доступа к грузу через специальные устройства цистерн (см. Рис 2): воздушные клапаны (1), сливные приборы (2), загрузочные люки (3).

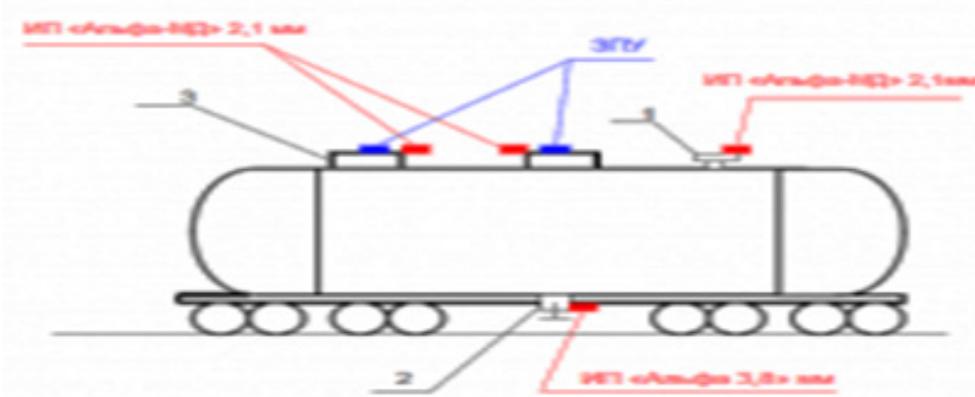


Рисунок 2 - Специальные устройства цистерн

В этой связи следует отметить, что конструкция большинства воздушных клапанов цистерн, загрузочных люков барашкового типа, а так же их эксплуатация, на данный момент, не обеспечивают полной сохранности и защиты от умышленного, несанкционированного доступа к перевозимому в цистернах грузу.

Один из способов решения данной проблемы является создание специальной системы пломбиро-

вания цистерн. Возможные способы пломбирования цистерн показаны на рис.3 [2]:

Данная система позволит качественно контролировать несанкционированный доступ к грузу, оперативно выявлять и идентифицировать случаи хищений нефтепродуктов, обеспечив тем самым максимальный контроль и безопасность пломбируемых объектов

Транспортировка нефти нефтепроводом

Рассмотрим схему транспортировки нефти с помощью нефтепровода, показанную на рис.4 [3]

Рассмотрим возможные способы хищений нефти по пути транспортировки продукта нефтепроводом и пути ре-

шения данной проблемы.

1. Контроль доступа к нефтепроводу

На нефтепроводах существуют следующие возможности хищения нефти:

- Трубы нефтепровода. Несанкционированное врезание в трубу. Данный способ широко применяется благодаря его кажущейся простоте, однако является достаточно опасным, т.к. может привести к разрушению трубы и возможным человеческим жертвам из-за высокого давления продукта находящегося внутри трубы, а так же ухудшению экологической обстановки.

Пути решения проблемы:

1. Работа с привлечением собственной охраны, а также сотрудников ГУВДТ.
2. Внедрение автоматизированных, дистанционных систем контроля сохранности нефти, находящейся в трубопроводе [4].

- Системы «Вантузов». На определенных участках нефтепровода установлены специальные технические устройства называемые «Вантузами»,



Рисунок 3 - Пломбирования цистерн

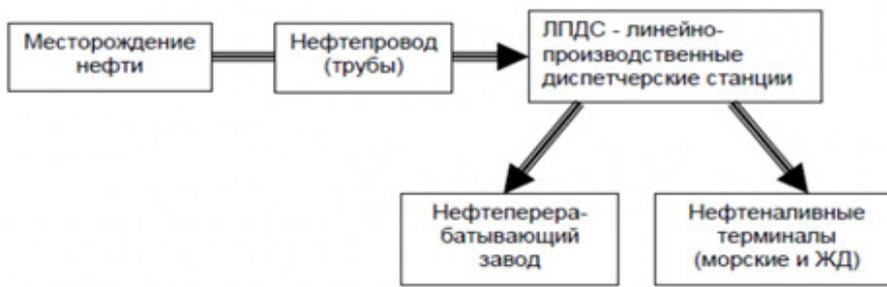


Рисунок 4 - Транспортировка нефти с помощью нефтепровода

представляющие собой технологические отводы от основной трубы и предназначенные для экстренного выпуска нефти, воздуха или воды.

На сегодняшний день данные устройства могут быть использованы для незаметного, несанкционированного слива нефти из трубы.

- Электротехническое оборудование и т.п. Для обеспечения контроля и безопасности работы электротехнического оборудования (ящики с аппаратурой, приборы, трансформаторы, насосы, электрошкафы и т.п.), обеспечивающего надежную работу всей системы нефтепроводов, возникает необходимость в надежной их защите и пломбировании.

Пути решения проблемы:

- Внедрение автоматизированных, дистанционных систем контроля сохранности нефти, находящейся в трубопроводе.

- Работа с привлечением собственной охраны, а также сотрудни-

ков ГУВДТ.
- Применение систем пломбирования трубопроводов, использующих номерные одноразовые индикаторные, а по возможности, силовые пломбы, в местах возможного доступа в запорных узлах «Вантузов», которые обеспечат защиту, контроль и обнаружение попыток несанкционированного доступа через них.

На территории ЛПДС существует несколько видов объектов, благодаря которым возможен слив и хищение нефти.

- Линейно производственная диспетчерская станция (ЛПДС) представляет собой комплекс соединенных между собой резервуаров (емкостей) для налива и слива нефти (см. Рис.5).

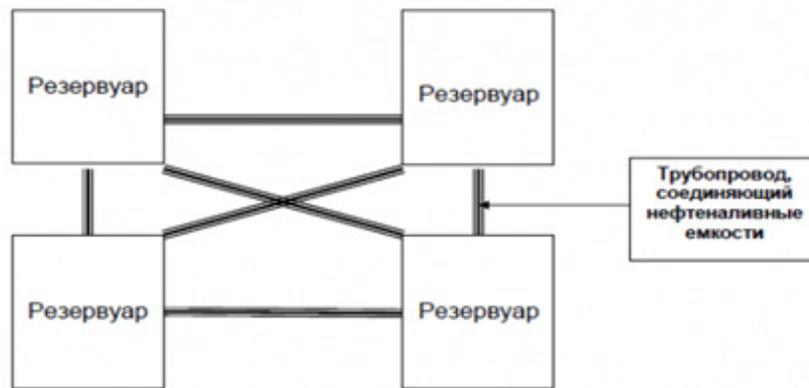


Рисунок 5 - Линейно производственная диспетчерская станция (ЛПДС)

- Вентили, расположенные на трубопроводе внутри ЛПДС. На участках нефтепровода, соединяющего резервуары для налива/слива нефти, на территории ЛПДС, располагаются специальные технические вентили, которые предназначены для регулирования или прекращения прохождения нефти по трубам нефтепровода между различными емкостями. ■

Библиографический список

1. Защита трубопроводов от несанкционированных врезок. А.В. Казаков Советник генерального директора ОАО "Завод им. Г.И. Петровского" Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.secuteck.ru/articles2/OPS/zaschita-truboprovodov-ot-vrezok#sthash.sfYAa0nu.dpuf> (Дата обращения: 05.08.2014)
2. Система пломбирования автоцистерн для защиты от сливов нефти. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.oilandgaseurasia.com/ru/tech_trend (Дата обращения: 05.08.2014)
3. Транспортировка нефти. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.mirnefti.ru/index.php?id=16> <http://www.secuteck.ru/articles2/OPS/zaschita-truboprovodov-ot-vrezok#sthash.sfYAa0nu.dpuf> (Дата обращения: 05.08.2014)
4. Мажников А.В. Криминальный бизнес: особенности преступлений связанных с добычей, транспортировкой и реализацией нефтепродуктов.// Ученые записки МФПА. Система бизнеса. Выпуск №3.-М.: МФПА.2012. С.31.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ

Надежда Анатольевна ЖУРАВЛЕВА

*кандидат психологических наук, старший научный сотрудник,
Институт психологии РАН*

Как сознание, так и поведение людей различны в зависимости от того, какую общность они составляют. Разные социальные группы, общности, объединения людей имеют свою, во многом отличную от других, психологию: особые привычки, традиции, вкусы, ценности, которые свойственны тому или иному социальному классу, нации, региону, профессиональной группе, учебному или производственному коллективу [1; 8–9; 11; 15; 19–21; 24; 29]¹.

Представления о мире, нравственные взгляды и убеждения, образ мыслей и мировоззрение, интересы, стремления и ценности обуславливаются особенностями группового сознания, в котором формируется личность и протекает повседневная жизнедеятельность человека [4–7; 10; 12–14; 18; 23; 25–28; 31–33]. Принадлежность личности к определенной социальной группе способствует формированию у нее соответствующих ценностных ориентиров, во многом определяет ее нравственное сознание и поведение [2–3; 16–17; 22; 30; 34–35].

В условиях социально-экономических трансформаций в социально-психологической структуре личности в первую очередь подвергаются изменениям ее экономико-психологические характеристики, поэтому целью данного исследования выступает изучение структуры ориентаций представителей различных социальных групп на экономические ценности. Основным объектом исследования выступили жители Московского региона. Выборка примерно в равных долях распределялась по следующим социальным группам: работники государственных предприятий, предприятий без образования юридического лица, открытых и закрытых акционерных обществ, военнослужащие (только по ведомству МО РФ), предприниматели сферы малого бизнеса, безработные, студенты и старшие школьники.

Для изучения ценностных ориентаций личности применялся адаптированный вариант методики М. Роккича «Ценностные ориентации», в списке терминаль-

ных и инструментальных ценностей которого были включены «богатство» и «собственность». Таким образом, к группе экономических ценностей были отнесены терминальные ценности «Материальная обеспеченность», «Богатство» и «Собственность», а также «Богатство» и «Собственность» как инструментальные ценности.

Возрастные особенности в ориентации личности на экономические ценности заключаются в следующем. С возрастом изменения происходят в структуре экономических ценностей-целей (терминальных ценностей) респондентов: более значимыми становятся материальная обеспеченность и собственность, но снижается значимость богатства.

Ценность материальной обеспеченности, будучи на 5-ом, относительно низком ранговом месте, в иерархии ценностных ориентаций молодежи в возрасте 15–25 лет, для респондентов 26–35 лет, у которых ценность общения с друзьями перемещается на 5-ю ранговую позицию, она становится более значимой, 4-й (вслед за ценностями здоровья, семьи и любви). В возрастной группе 36–45 лет значимость материального благополучия возрастает, и оно уже является 3-м в структуре ценностных ориентаций, уступая только ценностям здоровья и семьи. Респондентами 46–55 лет оно ранжируется 4-м после ценностей здоровья, семьи и работы, становясь вновь несколько менее значимым в сравнении с ориентацией на профессиональную самореализацию.

В возрастной группе до 35 лет собственность как жизненная цель является низкокзначимой, занимая последнюю — 18-ю ранговую позицию в структуре терминальных ценностей молодежи 15–17 лет и 17-ю — в иерархии ценностных ориентаций личности в возрасте 18–35 лет. Респондентами старше 35 лет, для которых менее значимыми являются ценности развлечений и красоты, собственность ранжируется значительно выше — 14-й в иерархии их терминальных ценностей.

Как уже отмечалось, обратная тенденция характер-

¹ Статья написана при финансовой поддержке РФФИ, проект № 15-06-02137а.

на для значимости терминальной ценности богатства. Наиболее значимым богатство является в старшем школьном возрасте, когда оно ранжируется 9–10-м в иерархии ценностей-целей. Его значимость снижается в возрастной группе 18–45 лет (12–13-е места), когда более значимыми по сравнению с целью достижения богатства являются ориентации на активную жизнь, мудрость, творчество и познание. Респондентами более старшего возраста (46–55 лет) богатство ранжируется еще ниже — 14–16-м по значимости, так как важнее становится ценность счастья других. Итак, половозрастные особенности в ориентациях личности на экономические ценности касаются прежде всего экономических ценностей-целей.

Сравнительно высокая/низкая значимость тех или иных экономических ценностей для каждой из девяти социальных групп выявлялась следующим образом. К данной категории были отнесены те ценности, значимость которых достоверно отличается от их значимости как минимум в двух других социальных группах. Исследование показало, что ориентации различных социальных групп на экономические ценности выражены в разной степени. В наименьшей степени выраженной ориентацией на экономические ценности отличаются две социальные группы: работники государственных предприятий и открытых акционерных обществ (то есть бывших крупных госпредприятий). В структуре ценностных ориентаций данных социальных групп максимальное количество экономических ценностей (2–3) характеризуется сравнительно низкой значимостью. При этом ни одна экономическая ценность в структуре ценностных ориентаций работников государственных предприятий не является сравнительно высокозначимой и лишь одна экономическая ценность (материальная обеспеченность), занимая 4-е место в иерархии ценностных ориентаций работников открытых акционерных обществ, относится к категории сравнительно высокозначимых.

Следует отметить, что в иерархии ценностных ориентаций работников государственных предприятий сравнительно низкую значимость обнаруживают такие ценности-цели, как материальная обеспеченность (5-е место) и богатство (14-е место), а в структуре ценностных ориентаций работников открытых акционерных обществ — терминальная ценность собственности (18-е место) и богатство в списках терминальных и инструментальных ценностей (соответственно 13-е и 17-е места). Из вышесказанного видно, что ценностное сознание обеих социальных групп характеризуется низкой значимостью такой жизненной цели, как достижение высокого материального благосостояния (терминальной ценности богатства).

Низко выраженными ориентациями на экономические ценности (такие, как материальная обеспеченность — 5-е место и собственность — 18-е место) характеризуются и старшие школьники. Однако представителей данной социальной группы отличает выраженный приоритет богатства и как жизненной цели, и как средства достижения целей (соответственно 9-е и 11-е места), что указывает на явную поляризованность ориентаций старших школьников на экономические

ценности. Так, с одной стороны, ряд экономических ценностей для старших школьников не является актуальным, с другой стороны, важной жизненной целью для них является достижение богатства. Данный факт можно объяснить идеализированными социальными представлениями представителей данной социальной группы.

Далее следует сказать о социальных группах, характеризующихся наиболее выраженными ориентациями на экономические ценности. К данной категории мы относим те из них, в структуре ценностных ориентаций которых максимальное количество экономических ценностей (2) отличаются сравнительно высокой значимостью. По результатам исследования, ими являются военнослужащие, работники индивидуальных частных предприятий и владельцы данных предприятий — предприниматели. Однако представители данных социальных групп чаще характеризуются разными типами направленности на экономические ценности в зависимости от приоритета одной из двух ценностей-целей — материальной обеспеченности или богатства.

Так, для военнослужащих, как правило, высокозначимыми являются материальная обеспеченность (3-е место) и собственность как инструментальная ценность (13-е место), что определяется прежде всего низким экономическим статусом данной социальной группы. При этом богатство как жизненная цель выступает сравнительно низкозначимым (13-е место). Вывод об определяющем факторе был сделан на основе следующих данных. В ранее выполненном исследовании нами было показано, что значимость материальной обеспеченности и собственности как средства достижения целей личности, как правило, сопровождается низким субъективно-экономическим статусом, неудовлетворенностью уровнем своего материального благосостояния и низкой степенью удовлетворенности экономических потребностей. А также выявлено, что среди представителей 9 изучавшихся социальных групп самый низкий субъективно-экономический статус имеют именно военнослужащие.

Для предпринимателей, наоборот, терминальные ценности богатства (10-е место) и собственности (15-е место) представляют высокую значимость, а ценность материального благополучия сравнительно низкозначима (5-е место). Как было показано в ранее выполненном исследовании, определяющим фактором значимости богатства и собственности как жизненных целей выступают прежде всего личностные особенности респондентов. Сравнительно низкое положение материальной обеспеченности в структуре ценностных ориентаций связано в первую очередь с высоким субъективно-экономическим статусом представителей данной социальной группы.

В иерархии ценностных ориентаций работников индивидуальных частных предприятий сравнительно высокую значимость представляет богатство и как жизненная цель, и как средство достижения целей (соответственно 9-е и 6-е места), что свидетельствует о высоких экономических притязаниях представителей данной социальной группы. Формирование вышеупо-

мянутых ценностных приоритетов во многом определяется отношением ближайшего социального окружения к экономическим ценностям.

Промежуточное положение на «оси» по выраженности ориентаций на экономические ценности занимают социальные группы работников закрытых акционерных обществ, безработных и студентов. Так, в структуре ценностей-целей работников закрытых акционерных обществ сравнительно высокозначима материальная обеспеченность (3-е место) и низкозначимо

богатство (14-е место). А в социальной группе студентов обнаруживается обратная картина: сравнительно низкая значимость материальной обеспеченности (6-е место) и выраженная ориентация на достижение богатства (10-е место). В свою очередь, для безработных важной является собственность как жизненная цель (14-е место), то есть не финансовый критерий благосостояния, чем может отчасти объясняться низкий уровень деловой активности представителей данной социальной группы. ■

Библиографический список

1. Абульханова, К. А. Российский менталитет: кросс-культурный и типологические подходы / К. А. Абульханова // *Российский менталитет: вопросы психологической теории и практики*. – М., 1997. – С. 7-37.
2. Воловикова, М. И. История, современное состояние исследований и перспективы развития психологии личности / М. И. Воловикова // *Психологический журнал*. – 2012. – Т. 33. – № 1. – С. 20–29.
3. Воловикова, М. И. Социальные представления о нравственном идеале в российском менталитете: автореф. дис. ... докт. психол. наук / М. И. Воловикова. – М., 2005.
4. Динамика социально-психологических явлений в изменяющемся обществе. – М., 1996.
5. Журавлев, А. Л. Основные тенденции развития психологических исследований в Институте психологии РАН / А. Л. Журавлев // *Психологический журнал*. – 2007. – Т. 28. – № 6. – С. 5–18.
6. Журавлев, А. Л. Взаимодействие социально-психологических и социально-экономических феноменов в изменяющемся обществе / А. Л. Журавлев // *Социально-психологическая динамика в условиях экономических изменений*. – М., 1998. – С. 11–37.
7. Журавлев, А. Л. Деловая активность предпринимателей: Методы оценки и воздействия / А. Л. Журавлев, В. П. Позняков. – М., 1995.
8. Журавлев, А. Л. Динамика социально-психологических качеств современного российского предпринимателя / А. Л. Журавлев, Н. В. Кочеткова // *Социальная психология экономического поведения*. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1999.
9. Журавлев, А. Л. Коммуникативные качества личности руководителя и эффективность руководства коллективом / А. Л. Журавлев // *Психологический журнал*. – 1983. – № 1.
10. Журавлев, А. Л. Макропсихологическое состояние современного российского общества / А. Л. Журавлев, А. В. Юревич // *Экономическая наука современной России*. – 2012. – № 2. – С. 137–140.
11. Журавлев, А. Л. Социальная психология российского предпринимательства: Концепция психологических отношений / А. Л. Журавлев, В. П. Позняков. – М., 2012.
12. Журавлев, А. Л. Социально-психологическая динамика в изменяющихся экономических условиях / А. Л. Журавлев // *Психологический журнал*. – 1998. – № 3.
13. Журавлев, А. Л. Социально-психологические исследования совместной деятельности малых групп / А. Л. Журавлев // *Труды Института психологии РАН*. – М., 1995.
14. Журавлев, А. Л. Социально-психологический анализ исполнительской деятельности / А. Л. Журавлев // *Психологический журнал*. – 2007. – № 1. – С. 6–16.
15. Журавлева, Н. А. Влияние личностных характеристик на ценностные ориентации руководителей / Н. А. Журавлева // *Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова*. – 2007. – № 5. – С. 65–67.
16. Журавлева, Н. А. Динамика ориентаций молодежи на морально-этические ценности – актуальная проблема современного российского общества / Н. А. Журавлева // *Психологический журнал*. – 2013. – № 5. – С. 46–57.
17. Журавлева, Н. А. Динамика ценностных ориентаций личности в условиях макросоциальных изменений / Н. А. Журавлева // *Макропсихология современного российского общества*. – М., 2009. – С. 207–278.
18. Журавлева, Н. А. Динамика ценностных ориентаций предпринимателей в изменяющейся России / Н. А. Журавлева // *Культура, наука, образование: проблемы и перспективы*. – Нижневартовск, 2014. – С. 7–8.
19. Журавлева, Н. А. Психологическая типология ценностных ориентаций руководителей / Н. А. Журавлева // *Вестник Российского университета дружбы народов*. – 2007. – № 2. – С. 56–61.
20. Журавлева, Н. А. Психологические типы ориентаций личности на экономические ценности / Н. А. Журавлева // *Психологические исследования личности*. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005. – С. 157–175.
21. Журавлева, Н. А. Психологические типы ценностных ориентаций личности в современном российском обществе / Н. А. Журавлева // *Вестник Российского университета дружбы народов*. – 2009. – № 4. – С. 18–24.
22. Журавлева, Н. А. Современные тенденции в ценностных ориентациях российской молодежи / Н. А. Журавлева // *Вестник Российского гуманитарного научного фонда*. – 2011. – № 3.
23. Журавлева, Н. А. Ценностные ориентации личности с разным семейным статусом / Н. А. Журавлева // *Психология совместной жизнедеятельности малых групп и организаций*. – М., 2001. – С. 60–76.
24. Журавлева, Н. А. Ценностные ориентации руководителя и эффективность управленческой деятельности / Н. А. Журавлева // *Малая группа как объект и субъект психологического влияния*. – Курск, 2011. – С. 229–234.
25. Кольцова, В. А. Историческая психология как комплексная отрасль знания: теоретико-эмпирический анализ / В. А. Кольцова // *Психологический журнал*. – 2011. – Т. 32. – № 3. – С. 85–95.
26. Позняков, В. П. Предпринимательство как ценность и ценности российских предпринимателей / В. П. Позняков // *Россия в глобализирующемся мире: мировоззренческие и социокультурные аспекты*. М.: Наука, 2007. – С. 517–528.
27. Позняков, В. П. Социально-психологические факторы ответственного отношения предпринимателей к другим участникам делового взаимодействия / В. П. Позняков, Е. А. Груздева // *Знание. Понимание. Умение*. – 2013. – № 3.
28. Позняков, В. П. Ценностные ориентации как фактор отношения российских предпринимателей к деловому партнерству / В. П. Позняков, Т. С. Вавакина // *Психология в экономике и управлении*. – 2009. – № 1. – С. 51–64.

-
29. Психология личности в условиях социальных изменений / Под ред. К.А. Абульхановой, М.И. Воловиковой. – М., 1993.
30. Психология нравственности. – М., 2010.
31. Социальная психология экономического поведения. – М., 1999.
32. Социально-психологические исследования руководства и предпринимательства. – М., 1999.
33. Хащенко, В. А. Представление об экономическом благополучии в условиях трансформации российского общества / В. А. Хащенко // Тенденции развития современной психологической науки. – М., 2007.
34. Юревич, А. В. Динамика психологического состояния современного российского общества / А. В. Юревич // Вестник Российской академии наук. – 2009. – Т. 79. – № 2. – С. 112–120.
35. Юревич, А. В. Нравственное состояние современного российского общества / А. В. Юревич // Психологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 107–117.

УДК. 614.78.07

ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ГАЗА РАДОНА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Леогардо Леванович ХВЕДЕЛИДЗЕ*PhD-Доктор инженерных наук**Кутаисский государственный университет им. Ак. Церетели**Учебно-научный центр «Кавкасия 2010» Грузия.**ORCID ID: 0000-0002-9555-8108*

Аннотация. Целью данной работы является исследование влияния газа радона на заболеваемость населения злокачественными новообразованиями и разработка методов защиты населения природных радионуклидов.

Ключевые слова: природные радионуклиды, радиоактивность, газ радон, естественные радионуклиды, дочерние продукты распада, радиационная безопасность.

Annotation. The purpose of this work is to study the effect of radon gas on the incidence of malignant neoplasms in the population from natural radionuclides.

Key words: natural radionuclides, radioactivity, daughter decay products, radiation safety.

В 1896 году французский учёный Анри Беккерель обнаружил следы каких – то излучений в минералах, содержащих уран. Так было открыто явление естественной радиоактивности. Уже в первые 3-5 лет после открытия этого излучения выяснилось, что люди столкнулись с новой и мощной силой, использование которой таит и определенные опасности.

Начались лихорадочные поиски средств защиты от ядерной смерти, способов лечения лучевой болезни [1-2]. Становилась яснее опасность развития отдалённых и генетических последствий облучения, всё большее внимание привлекали особенности биологического действия малых доз радиации [3-4]. Актуальность исследований, связанных с безопасностью, росла по мере роста масштабов и расширения сферы мирного применения энергии атомного ядра.

Представления о закономерностях биологического действия на человека ионизирующего излучения являются основой для принятия решений по обеспечиванию радиационной безопасности [5-6]. Они изменялись и уточнялись в процессе развития

радиобиологии и практики радиационной защиты.

Выявление ранних случаев заболеваний среди населения ставит перед медицинской службой проблему ранней диагностики и профилактики заболеваний, что влечет за собой необходимость применения современных информационных технологий в здравоохранении, особенно, создание систем дифференциальной медицинской диагностики [7-8]. Особое место отводится системам повышения качества оказываемых медицинских услуг [9-10].

Из толщи Земли постоянно и повсеместно выделяется радиоактивный газ радон. Радиоактивность радона является основной частью радиоактивного фона местности. Радон образуется на одном из этапов расщепления радиоактивных элементов, содержащихся в земных породах, в том числе используемых в строительстве – песке, щебене, глине и других материалах. Радон дает примерно 55-65% дозы облучения, которую ежегодно получает каждый житель Земли.

Радон – это бесцветный, невидимый, не имеющий вкуса и запаха инертный газ, примерно в 7,5 раза тяжелее воздуха; образуется в процессе радиоактивного распада радионуклидов урановых и торовых рядов. Существует три естественных (природных) изотопа радона:

- Радон -222 ($T_{1/2}$ – 3,8 дня; ряд U-238),

- Радон-220 или торон ($T_{1/2}$ – 2-55 секунд; ряд Th-232).

- Радон-219 или актион ($T_{1/2}$ – 2-4 секунды; ряд U-235).

Все изотопы радона являются Альфа-излучателями; дальнейший распад их дочерних продуктов сопровождается испусканием альфа- и бета –частиц. Большая часть радона и торона физически связана с материалом, в котором находится их предшественники. Однако некоторая часть может диффунди-

ровать от места образования в другую среду. Из-за относительно большого периода полураспада Радон-222 может диффундировать на большие расстояния (в пределах нескольких метров). Миграция актинона ограничивается несколькими миллиметрами и обычно он не достигает поверхности материала. Небольшая часть торонат может выделяться и мигрировать в пределах нескольких сантиметров. Поэтому, за исключением богатых торием мест, концентрация Радона-219 и 220 пренебрежимо малы, по сравнению с Радон-222.

В атмосфере радон появляется благодаря расщеплению радия, повсеместно распространенного в каменных породах и почве. Серия распадов начинается с атома Урана-238 и проходит 4 промежуточных этапа до образования Радия-226 с периодом полураспада последнего, равным 1600 лет. Радий-226 расщепляется с выделением Радона-222.

Период полураспада радона составляет 3,8 суток, что позволяет ему проникать через почву в дома людей, где дальнейшая дезинтеграция элемента приводит к образованию химически и радиологически активных дочерних атомов. Последние, к которым относится 4 изотопа с периодом полураспада менее 30 минут, представляют максимальную опасность для человека, так как испускают альфа-излучение способно вызвать клеточную трансформацию в респираторном тракте и привести к развитию рака легких, т.е. рака, фактически индуцированного радон-ом.

Подземные урановые рудники есть на всех континентах планеты Земля. Работа в них связана с колоссальной опасностью радиоактивного поражения, так как в них присутствует радон в больших концентрациях.

Было обнаружено, что и железорудные шахты и копи, где добываются поташ, плавиковый шпат, золотоносные, цинковые и свинцовые руды, также содержат большое количество радона, в основном это обусловлено присутствием в окружающей породе радия. В прошлом отвалы шахт нередко использовались в качестве строительного материала при возведении домов, школ и других строений.

Почти всегда уровни радона, определяемые в помещениях или на улице, выражают в пикокюри на 1 л воздуха (пКи/л) или в единицах СИ – в беккерелях на 1 м³ воздуха (Бк/м³), а дочерние элементы – в рабочих уровнях (РУ). Месячный рабочий уровень (МРУ) определяется из расчета 170 ч (21,5 рабочих дней/мес.8ч/дней), проведенных на рабочем месте при одном РУ.

Таким образом, 12 ч/день контакта с радиоактивным веществом в доме при одном РУ соответствует примерно 26 месячным рабочим уровням в год, т.е. 2,1, умноженные на величину, которая характеризует профессиональный контакт. Подразумевается, что концентрации в доме и на рабочем месте одинаковы при прочих равных условиях.

Внешнее облучение за счет воздействия ²²²Rn и его производных, присутствующих в воздухе, составляет лишь малую часть от общей дозы, получаемой чело-

веком за счет естественного фона. Ингаляция радона и его дочерних элементов может привести к поглощению дозы, действующей на эпителий трахеи и бронхов (ЭТБ) за счет короткоживущих продуктов распада, выделяющих альфа- и бета-частицы (в основном это ²¹⁸Po, ²¹⁴Pb, ²¹⁴Bi и ²¹⁴Po).

Доза облучения ЭТБ в результате воздействия радона сама по себе является мизерной, поскольку время его пребывания в легких невелико, если сравнивать его с периодом полураспада. Доза оказывается высокой благодаря распаду дочерних элементов радона, контактирующих с ЭТБ. Более 85% дозы, поражающей ЭТБ, – это облучение альфа-частицами. Оно проникает на глубину 30 мкм от участка распада.

Установлено, что годовая эффективная индивидуальная доза облучения от радона не должна превышать 10 м³/год. причиной повышенного облучения является высокое содержание изотопов радона в воздухе жилых помещений [13]. В зонах с умеренным климатом концентрация радона в закрытых помещениях в среднем в 8 раз выше, чем в наружном воздухе.

Воздействие радона, присутствующего в норме в окружающей среде, не проявляет себя никакими острыми или подострыми симптомами, если говорить о влиянии на здоровье: не бывает ни раздражения, ни никаких – либо других признаков патологии. Единственный критерий оценки влияния этого элемента на здоровье человека; контактирующего с радон-ом, – это число случаев рака легких [12,13].

Эпидемиологические исследования среди гормонов продемонстрировали возрастание частоты хронических незлокачественных заболеваний легких, таких как эмфизема, пневмоклероз и хроническая интерстициальная пневмония. Данный показатель повышается пропорционально увеличению суммарной дозы облучения и курению сигарет.

Эпидемиологические исследования и недавние работы по выявлению радона в грунтовых водах, а также анализ уровня смертности от опухолей показали отсутствие явления данного фактора на заболеваемость злокачественными новообразованиями внелеточной локализации, например, лейкозами и опухолями желудочно-кишечного тракта. Не найдено также доказательств того, что наличие радона во внешней среде отрицательно влияет на детородную функцию.

В ряде исследований не обнаружено существенной взаимосвязи между очень низкими концентрациями радона в домах (125 пКи/л) и раком легких. Однако такая взаимосвязь продолжает оставаться актуальной при уровнях радоновой радиоактивности, равной 4 пКи/л и выше.

Агентство по защите окружающей среды США (U.S. Environmental Protection Agency – EPA) признает необходимым проводить обследование жилых домов на предмет выявления радона. Если уровень радиации, обусловленной радон-ом, достигает 4 пКи/л или превышает этот показатель, можно рекомендовать реконструкцию дома. Уровни радиации

менше 4 пКи/л также представляют определенную опасность, и во многих случаях можно найти возможность их снизить.

Радон проникает в помещения через трещины в заливных полах, через стыки в конструкциях; трещины в стенах; отверстия, присутствующие в подвесных полах и вокруг коммуникационных труб; полости в стенах и систему водоснабжения.

Современные исследования показали, что радон является причиной центрального рака легких, и риск заболевания повышается при длительном проживании концентрации радона в помещении при длительном проживании на радоноопасных территориях. Однако, несмотря на многочисленные пути поступления радона в дом, защитить его от повышенной концентрации радона можно при помощи простых и недорогих технических решений для защиты малоэтажного дома от радона.

Снижение дозовых, нагрузок в помещениях можно осуществить подбором материалов с низкой эффективной удельной активностью и высокой плотностью, а также за счёт:

1. исследования применения в строительстве жилых и общественных зданий материалов с эффективной удельной активностью естественных радионуклидов более 370 Бк/кг;

2. принятия мер, исключающих строительство на площадках с техногенно усиленным гама-фоном более 0,2 мкЗв/ч;

3. запрещения приёмки в эксплуатацию зданий с повышенным естественным гамма-фоном в помещениях.

Таким образом, важная роль в деятельности человека отводится изучению концентрации радиоактивного газа радона. Этот вопрос имеет важное значение для улучшения условий жизни и здоровья человека.

Список литературы

1. Kravets A., Shumeiko N., Lempert B., Shcherbakova N. „Smart Queue,, Approach for New Technical Solutions Discovery in Patent Applications. //In Communications in Computer and Information Science. 2017. V. 754. P. 37-47.
2. Хведелидзе Л.Л. //Воздействие радона на здоровье человека. Научная перспектива. № 6, с. 33-35. 2023.
3. Камаев В.А., Микнев И.П., Сальникова Н.А. Natural Radionuclides as Source of Background Irradiation Affecting People Inside Buildings. //В сборнике: Procedia Engineering 2. Сер. „2-nd International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2016. С.1663-1672.
4. Сальникова Н.А., Структурированные физические знания в поисковом конструировании технических систем. //Известия Волгоградского государственного технического университета. 2013. Т. 17. № 14(17). С. 118-122.
5. Микнев И.П., Сальникова Н.А. Информационная безопасность спектрометрических систем при определении радиационных характеристик в помещениях. //Известия Волгоградского государственного технического университета. 2015. № 13(17). С. 109-113.
6. Mikhnev I.P., Salnikova N.A., Lempert M.B. Research of Activity of Natural Radionuclides in Construction Raw Materials of the Volgograd Region. //Solid state Phenomena. 2017. Т. 265. SSP. С. 27-32.
7. Diachenko T., Ivanenko V., Lempert M.B., Salnikova N. Dynamics of Yelth Care Quality Indicators at Inpatient Hospitals of the Volgograd Region Estimated by an Automated Information System. //In: Communications in Computer and Information Science. 2017. Т. 754. С. 847-857.
8. Kravets A., Poplavskaya O., Salnikova N., Medintseva I. The Development of Medical Diagnostics Module for Psychotherapeutic Practice. //In: Communications in Computer and Information Science. 2017. Т. 754. С. 872-883.
9. Salnikova N.A., Lempert B.A., Lempert M.B. Integration of Methods to Quantify the Quality of Medical Care in the Automated Processing Systems of Medical and Economic Information. //In: Communications in Computer and Information Science. 2015. Т. 535. С. 307-319.
10. Lempert B.A., Statsenko M.E., Shilina N.N., Lempert L.B., Shabulina O.A. Anxiety disorders in the early post-miocardial infarction: Adaptol treatment and the relationship with the quality of medical care evaluated by computer-based system. //В сборнике: IISA 2016. 7th International Conference on Information, Intelligence. Systems and Applications 2016. С. 7785415.
11. Mikhnev I.P., Salnikova N.A., Lempert M.B., Dmmitrenko K.Yu. The Biological Effects of Natural Radionuclides from the Construction Materials on the Population of the Volgograd Region. //В сборнике: IISA 2017-8th International Conference on Information, Systems and Applications. 2017. С. 1-6.
12. Камаев В.А., Микнев И.П., Сальникова Н.А. Влияние гамма-фона помещений Волгоградской области на индуцирование рек. 2015. №14(178). С. 60-63.
13. Лемперт М.Б., Михеев И.П., Сальникова Н.А. Биологическое воздействие ионизирующих излучений на состояние здоровья населения. //В сборнике: Экологические и медицинские приборы городских экосистем и пути их решения. Материалы региональной конференции, посвященной Году Экологии в Российской Федерации в 2017 году. 2017. С. 159-164.

УДК 523.9. 509.336

ТЕОРИЯ А.Л. ЧИЖЕВСКОГО О ВЛИЯНИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ВСЕМИРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Леогардо Леванович ХВЕДЕЛИДЗЕ

PhD-Доктор инженерных наук

Кутаисский государственный университет им. Ак. Церетели

Учебно-научный центр «Кавкасия 2010» Грузия.

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты теории Чижевского, имеющие существенное значение для выяснения механизмов связи физики Солнца и Земли. На большом статистическом материале предполагается ее влияние на исторические процессы, происходящие на Земле. Отмечается, что дальнейшие исследования подтвердили мнение, высказанное Чижевским.

Abstract. The article discusses the main aspects of Chizhevsky's theory, which are essential for elucidating the mechanisms of connection between the physics of the Sun and the Earth. A large amount of statistical material suggests its influence on the historical processes occurring on Earth. It is noted that further research confirmed the opinion expressed by Chizhevsky.

В статье [1] обсуждались некоторые аспекты теории Чижевского, связанные с магнитобиологией. Данная статья продолжает обсуждение важных выводов теории Чижевского о связях Солнца и Земли, имеющей сегодня большое значение. Результаты теории Чижевского имеют большое значение в биофизике, магнитобиологии и биомедицине на современном этапе. Для гелиогеофизики и магнитобиологии, биофизики и биомедицины, а также для связи здоровья человека с процессами, происходящими в околоземном космосе, существенное значение имеют результаты, полученные Чижевским. Это также имеет большое значение для понимания некоторых аспектов геофизики и геохимии [2-8].

Каждый цикл солнечной активности длится в среднем около 11 лет. Солнечная активность, проявляющая себя в пятнообразовании, служит синхронизатором исторических процессов на нашей планете. Поэтому схему фаз солнечной активности можно распространить на внутреннюю структуру историометрического цикла [2].

Чижевский выделил в нем четыре периода. Для каждого из них характерна различная степень возбуждения социальной психики, и каждый длится столько же, сколько соответствующие фазы солнечного цикла. Первый период - минимальной воз-

будимости - соответствует эпохе минимума солнечной активности при переходе от одного солнечного цикла к другому. Его средняя продолжительность три года. Второй период - нарастания возбудимости - соответствует фазе подъема солнечной активности в текущем солнечном цикле и длится в среднем около двух лет. Третий период - максимальной возбудимости - соответствует эпохе максимума текущего цикла солнечной активности. Его средняя продолжительность - около трех лет. Завершает историометрический цикл четвертый период - падения возбудимости, длящийся примерно три года.

Пользуясь методом сравнения, Чижевский получил социально-психологические характеристики всех четырех выделенных им периодов. Типизация исторических процессов и общественно-психологической атмосферы в том или ином периоде - один из самых привлекательных элементов теории, имеющий большую прогностическую значимость. Опишем вкратце особенности каждого типа.

Итак, первый период, которому соответствует фаза минимальной солнечной активности, отличается астеническим, депрессивным состоянием социальной психики, психологической разобщенностью, дезинтеграцией людей. Господствующие социальные чувства и настроения - покорность, апатия, пассивность, терпимость, миролюбие. Такая социально-психологическая атмосфера создает условия для типичных исторических явлений этого периода: завершения войн, заключения мирных договоров, капитуляций и т.п. Духовная жизнь, как пишет Чижевский, "устремляется в русло просвещения, науки и культуры". В целом это самый спокойный, благоприятный для созидания период цикла.

Второй период характеризуется подъемом общественного настроения, ростом внушаемости, активности и единения масс. Постепенный накал общественно-психологической атмосферы способствует поляризации политических сил, укреплению позиций тех или иных партий и организаций, возникновению политических союзов, ведет к осложнению международной обстановки. В сознании масс проис-

ходит кристаллизация идей и взглядов, отвечающих общественным потребностям. Объединяющие идеи легко овладевают людьми и формируют предпосылки для активного поведения в следующий период.

В третьем периоде солнечная синхронизация поведения людей достигает апогея. В обществе царят уверенность, оптимизм, решимость, энтузиазм. Резко возрастает влияние на развитие общественных процессов отдельных одаренных личностей (политических вождей, полководцев, ораторов). Массовые волнения, народные восстания, войны, завоевательные походы - все это приметы данного периода, причем единоклющие людей позволяет разрешать сложнейшие военные и политические вопросы. Чувство единства и солидарности "снимает" все споры и противоречия. Взаимовнушение обретает небывалый размах, что нередко придает массовым движениям маниакальный характер. Социально-психологическая атмосфера способствует социальным реформам, развитию парламентаризма, демократии, равно как восстаниям, смутам, бунтам, мятежам, революциям, войнам и т.п. Образуются религиозные, военные, политические, коммерческие союзы; широкое распространение получают различные, в том числе оккультные и эзотерические, учения, маниакальные идеи (например, о конце света), массовые патопсихологические явления ("психические эпидемии").

Наконец, четвертый период историометрического цикла - время падения общественно-психологической возбудимости. Нарастает психологическая дезинтеграция масс, все более ярко выраженной становится потребность в успокоении и мире. Усиливаются сепаратистские тенденции, распадаются военные и политические союзы, затухают войны, заключаются перемирия. Отсутствие единоклющих препятствует массовым действиям. Постепенно упадок возбудимости приводит к депрессивному состоянию общества.

Чижевский подчеркивал, что солнечная активность не управляет ходом истории, а только влияет на общественно-психологический фон, причем массовое возбуждение не обязательно выливается в насилие. История знает немало примеров, когда такое возбуждение направлялось в мирное русло.

Теория Чижевского была бы неполной, если бы не пыталась объяснить, каков механизм влияния солнечной активности на людей. Автор справедливо предполагал, что действующий на массовое поведение фактор солнечной активности имеет электрическую природу, связанную с корпускулярной радиацией Солнца. По его мнению, процесс пятнообразования через возмущения электрического и магнитного полей Земли оказывает влияние на мозговые процессы, способствуя возбудимости и внушаемости психики. Более того, была установлена импульсная природа воздействий солнечной активности на массовое поведение. Чижевский как бы предвосхитил открытие солнечного ветра как главного физического фактора, передающего воздействие солнечной активности на земные процессы.

Установленные Чижевским закономерности можно объяснить с позиций недавно открытого фундаментального свойства синхронизации в окружающем мире - этой формы самоорганизации матери и упорядочения поведения взаимодействующих систем различной природы. Синхронизация солнечной деятельности массового поведения людей относится к частному случаю принудительной синхронизации в условиях внешнего периодического воздействия. "Ведущим" генератором, захватывающим в синхронный режим такую сложную земную систему, как человеческое сообщество, является Солнце. Оно непрерывно генерирует поток электронно-протонной плазмы - солнечный ветер, от которого зависит напряженность электрического поля Земли, действующего непосредственно на нейроны головного мозга человека.

Солнечные пятна представляют собой гигантские магнитогидродинамические образования на видимой поверхности Солнца. Они усиленно излучают корпускулярную радиацию - потоки солнечного ветра. Появление пятен на поверхности вращающегося вокруг своей оси (со средним периодом 27 суток) Солнца и возникновение хромосферных вспышек, связанных с пятнами, создают резкие возмущения, порывы солнечного ветра. Чем интенсивнее солнечная активность, то есть чем больше пятен на Солнце и значительнее их размеры, чем чаще хромосферные вспышки, тем больше амплитуда и частота возмущений - порывов солнечного ветра. Именно такие порывы являются геоэффективными, они влияют на комплекс геофизических процессов, включая смену типов атмосферной циркуляции и погоды, колебания вертикального градиента электрического поля у поверхности Земли, магнитные бури.

При взаимодействии с магнитосферой Земли порывы солнечного ветра трансформируются в электромагнитные импульсы, влияющие на биоэлектрическую активность человеческого мозга, который является автогенератором биотоков различной частоты.

С этой точки зрения общность людей можно представить как систему действующих в синхронном режиме автогенераторов. Электромагнитные импульсы солнечного ветра, трансформированные у поверхности Земли, стимулируют работу головного мозга и синхронизируют ритмы его основных биотоков. Способность мозга к внешней синхронизации электрическими импульсами сформировалась в ходе длительной эволюции. Мощность солнечных импульсов и частота их следования модулируют уровень возбуждения общественной психики как сложной системы, внутренняя синхронизация которой определяет уровень возбуждения и внушаемости. Следует особо подчеркнуть, что речь идет лишь о синхронизации общественно-психологических процессов, а не об управлении ими. Человеческое общество развивается по своим независимым законам - экономическим, политическим, социально-биологическим.

Таким образом, современная наука позволяет выявить фундамент историометрической теории Чижевского, ее физическую основу. Солнечная активность является сильнейшим экологическим

фактором, значение которого пока недооценивается. Безусловно, историометрическая теория имеет право на дальнейшее развитие.

Список литературы

1. Хведелидзе Л.Л. // О влиянии солнечной активности в биосфере и его проявлениях в биосфере. Сборник статей по материалам XС международной научно-практической конференции: Экспериментальные и теоретические исследования в совоременной науке. №6 (82). с. 85-90. 2023.
2. Чижевский АЛ. Физические факторы исторического процесса. Калуга, 1924.
3. Сытинский АД. Связь сейсмичности Земли с солнечной активностью и атмосферными процессами. Л.: Гидрометеоиздат, 1987.
4. Шерстюков Б.Г., Логинов В.Ф. Короткопериодные циклические изменения в нижней атмосфере и гелиогеофизические процессы. М.: Гидрометеоиздат, 1986.
5. Обридко В.Н., Ораевский В.Н. Международные исследования солнечной активности // Земля и Вселенная. 1993. № 5. с. 12-19.
6. Блехман И.И. Синхронизация в природе и технике. М.: Наука, 1981.
7. Чертков А.Д. Солнечный ветер и внутреннее строение Солнца. М.: Наука, 1985.
8. Сытинский АД. О геоэффективности солнечного ветра // Докл. АН. 1988. № 6. с. 1355-1357.

МЕТОДЫ АУГМЕНТАЦИИ ДАННЫХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ КЛАССИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Рустам Туймурадович БАЙМАНОВ

магистрант

кафедры «Компьютерные системы и сети»
МГТУ и.м. Н.Э. Баумана (НИУ)

Аннотация. *Сегодня Deep Learning – популярное направление, методы которого применяются во многих сферах, и результаты их применения вызывают восторг и поражают воображение. Распознавание человеческих лиц, рукописного текста и даже генерирование нового контента, такого как видео и изображения – лишь некоторые из возможных применений методов Deep Learning и генеративно-сопоставительных нейросетей. На решение подобных задач «классическими» методами ушли бы годы исследований, что в очередной раз подчёркивает уникальность указанных методов. Искусственные нейронные сети также применяются в медицине – сфере, в которой требуется максимальная надёжность и точность. В последние несколько лет в некоторых российских лечебных учреждениях были введены в эксплуатацию программные системы, использующие нейронные сети при формировании медицинских заключений. Популярным методом для создания подобных систем является алгоритм градиентного спуска. Система обучается с применением размеченной обучающей выборки – набора данных, состоящего из примеров входных данных и их правильного описания (меток). Обучающие выборки при этом обычно состоят из большого числа элементов – от нескольких десятков тысяч до нескольких сотен тысяч. На практике зачастую возникает ситуация, когда необходимо построить распознающую систему, не имея выборки достаточного размера. Именно в таких случаях применяется аугментация данных. Настоящая работа представляет собой обзор возможных методов аугментации медицинских изображений.*

Ключевые слова: *сверточные нейросети, аугментация данных, генерация данных, обучение нейросети, медицинские изображения.*

Основа машинного обучения – это данные, которые используются для обучения моделей. Как известно, объём обучающей выборки во многом вли-

яет на качество обученной на ней нейронной сети. Наилучшим образом раскрывают свой потенциал глубокие нейронные сети, которые обучались на многих тысячах экземплярах данных, а при решении задач обработки естественного языка количество обучающих данных может составлять даже несколько миллионов слов. Насколько бы хороша ни была архитектура сети и метод её обучения – при маленькой обучающей выборке, не отражающей всего разнообразия встречающихся в реальном мире случаев, качество неизбежно будет страдать.

Однако сбор обучающего датасета – процесс длительный и сложный, особенно если предметная область достаточно специфична, как в случае с подбором датасетов медицинских изображений. При решении подобной задачи приходится тратить большие средства на оплату труда квалифицированных специалистов, занимающихся разметкой, а также добыча данных сравнительно сложнее и занимает приличное количество времени, так как необходимо договариваться с организациями, обладающими этими данными.

Методы аугментации данных, представляющие из себя методы генерации новых данных на основе имеющихся, значительно упрощают подготовку обучающей выборки, поскольку могут в несколько раз увеличить её объём без привлечения сторонних специалистов и вложения материальных ресурсов. В сфере глубокого обучения этот подход используется довольно часто, в силу вышеописанных преимуществ.

Существующие методы аугментации данных

Термин «аугментация» можно перевести, как «раздутие» или «увеличение». Суть подхода заключается в применении к имеющимся данным некоторого преобразования, результатом которого являются новые данные, которые принадлежат к тому-же классу, что и исходные, однако не являются точной копией, в большей или меньшей степени отличаясь от них. Этот подход используется уже до-

вольно давно – например метод зашумления значений применялся еще в 2005 году.

При решении задач распознавания изображений применение аугментации данных позволяет увеличивать устойчивость модели к шумам, связанными с условиями съемки, такими как освещенность, погодные условия, уровень загрязненности объекта съемки и другими. Артефакты фотоаппарата и деформации объекта также служат источниками шумов – моделируя шумы в обучающей выборке, можно подготовить модель к подобным искажениям во входных данных.

Априорные знания о имеющейся совокупности данных должны использоваться при подборе параметров, поскольку некоторые преобразования, в зависимости от предметной области, могут быть недопустимыми, так как приводят к изменению метки класса. Примером неудачного преобразования может быть применение поворота изображения на 180 градусов в системе, которая распознает рукописные цифры. Результатом подобной аугментации может стать ошибочное восприятие системой цифр «9» и «6». Однако в системе, распознающей изображения листьев деревьев эти преобразования напротив позволят добиться большей гибкости модели.

Для описания классов преобразований для аугментации изображений в математическом виде, введем следующие определения.

Пусть $I_R(x, y)$ – растровое изображение, являющееся табличной аппроксимацией непрерывной функции двух аргументов, или прообраза изображения $I(x, y)$. Преобразованный прообраз изображения будем обозначать $J(x, y)$, а его аппроксимацию (преобразованное изображение) – $J_R(x, y)$.

В таком случае геометрическим преобразованием можно считать преобразование, которое можно представить в виде:

$$J(x, y) = I(f(x, y)). \quad (1)$$

Глобальным преобразованием яркости можно считать следующее преобразование:

$$J(x, y) = f(I(x, y)). \quad (2)$$

Для глобальных преобразований яркости характерно следующее равенство. При:

$$I(x_1, y_1) = I(x_2, y_2)$$

выполняется

$$J(x_1, y_1) = J(x_2, y_2).$$

Локальным преобразованием яркости считается преобразование яркости в некоторой окрестности определенной точки, соответствующее следующему равенству:

$$J(x, y) = f(\{I(x', y'), (x', y') \in O(x, y)\}), \quad (3)$$

где $O(x, y)$ – окрестность точки (x, y) .

Зашумлением можно считать преобразование, представимое в следующем виде:

$$J(x, y) = f(I(x, y), \xi_{x,y}), \quad (4)$$

где $\xi_{x,y}$ – независимые случайные величины, одинаково распределенные.

Преобразованием аппликацией будем называть преобразование от двух изображений и специального изображения-маски $M(x, y)$, где

$$0 \leq M(x, y) \leq 1.$$

Апликация изображений задается следующим равенством:

$$J(x, y) = M(x, y)I_1(x, y) + (1 - M(x, y))I_2(x, y). \quad (5)$$

Таким образом описываются базовые типы искажений, к которым можно отнести многие используемые на сегодняшний момент преобразования. Далее рассмотрим более частные преобразования [1].

Геометрические преобразования

Соответствующие формуле (1) преобразования применяются для геометрического искажения изображения – растяжение или сжатие изображения, его увеличение либо уменьшение. Подобные преобразования позволяют нейронной сети улавливать более общие черты объекта и оставаться независимой от параметров расположения объекта на изображении.

Простейшее преобразование – сдвиг может применяться для обучения нейронной сети обнаруживать наличие объекта в ситуациях, когда объект попадает на изображение лишь частично. Сеть, обученная на выборке, каждый элемент которой полностью присутствует на изображении, не сможет опознать объект в ситуации, если на изображение попало 70% всего объекта – а такая ситуация в реальном мире не редка. Например, если обученная подобным образом нейронная сеть обрабатывает изображение с камеры и автомобиль, который должен быть обнаружен на изображении, не попал в объектив полностью – система выдаст ошибочный результат.

Аугментация исходного обучающего датасета с применением преобразования сдвига исправит подобную ситуацию, предоставив сети опыт, позволяющий делать вывод на основе частичной информации – в данном случае – «обрезанного» с одного края изображения.

Математически преобразование сдвига соответствует следующему равенству:

$$J(x, y) = I(x + \psi_1, y + \psi_2), \quad (6)$$

где ψ_1 – параметр сдвига по оси x , ψ_2 – параметр сдвига по оси y .

Другой вариант преобразования изображения – поворот изображения. Неудачный пример использования подобного преобразования был рассмотрен ранее, однако этот метод аугментации применяется довольно часто – поскольку при распознавании изображений, целевым объектом которых не является текст или символ, он показывает себя хорошим образом. Главное условие применения этого метода аугментации можно сформулировать следующим образом: если корректность метки принадлежности

к классу останется верной после применения преобразования – преобразование применимо.

Преобразование поворота описывается следующим равенством:

$$J(x, y) = I(x \cos \psi_1 + y \sin \psi_1, -x \sin \psi_1 + y \cos \psi_1), \quad (6)$$

где ψ_1 – параметр угла поворота.

Чтобы обучить нейронную сеть обнаруживать объект вне зависимости от занимаемой им площади на изображении применяется преобразование изменения масштаба. Масштабы изменяются в соответствии с представленной формулой:

$$J(x, y) = I(e^{\psi_1}x, e^{\psi_2}y), \quad (7)$$

где ψ_1 – параметр изменения масштаба по оси x , ψ_2 – параметр изменения масштаба по оси y .

Применять это преобразование, как и многие другие, следует с осторожностью – неподходящие значения параметров могут привести к потере информации в следствие сильного сжатия или выхода за границы поля восприятия нейронной сети, что приведёт к «обрезке» значимой части изображения.

Один из крайне полезных способов аугментации данных, относящийся к типу геометрических преобразований – проективное преобразование. Для генерации проективного преобразования каждая вершина изображения сдвигается на случайную величину, что приводит к искажениям изображения в целом – выглядит аугментированное изображение так, как искажалось бы изображение, воспринимаемое человеческим зрением при взгляде на лист с изображением на нем с разных ракурсов.

Случайные величины, на которые сдвигаются вершины изображений подчиняются нормальному распределению:

$$(\Delta x, \Delta y) \sim N(\psi, \Omega). \quad (7)$$

Глобальные преобразования яркости

Зачастую на фотографиях, сделанных в темное время суток некоторые детали изображения сложно распознать. С фотографиями, сделанными в яркий солнечный день, их может объединять некомфортная для восприятия яркость всего изображения. При аугментации изображений применяются преобразования, изменяющие значения каждого пикселя вне зависимости от значений пикселей по соседству, иными словами – глобально ко всему изображению. Пиксели, которые до преобразования имели одинаковую яркость, после преобразования также будут иметь одинаковую яркость.

При рассмотрении конкретных примеров функций преобразования будем считать, что интенсивность пикселей принадлежит отрезку от нуля до единицы.

Первым примером функции искажения, принадлежащей к типу глобальных преобразований яркости, является гамма-коррекция. Гамма-коррекция представляет собой степенную функцию, при изменении параметра которой изображение в целом становится ярче, либо темнее. Формула выглядит следующим образом:

$$J(x, y) = I^{\exp(\psi_1)}(x, y). \quad (8)$$

Параметр ψ_1 в данной формуле позволяет делать изображение ярче, если он меньше единицы, и темнее, если больше. Грамотное применение гамма-коррекции позволяет легче распознавать менее освещённые детали на изображении.

Гамма-коррекция применяется в кинематографе, цифровой фотографии, при калибровке дисплеев и в операционных системах для получения желаемой гаммы передаваемых цветов. Также широко применяется в программных продуктах, производящих обработку фотографий, таких, как например Adobe Photoshop.

Далее рассмотрим такой метод преобразования изображений, как искажение яркости и контраста. Как понятно из названия, этот метод позволяет искажать не только яркость исходного изображения, но и его контрастность, что влияет на распознавание границ объектов, делая их более явными, либо наоборот сложно различимыми. В соответствии с формулой:

$$J(x, y) = \psi_1 + e^{\log(1+\psi_2)}I(x, y), \quad (9)$$

исходные границы интенсивности $[0,1]$ преобразуются к $[\psi_1, 1 + \psi_1 + \psi_2]$.

Следующий рассматриваемый метод преобразования изображений использует случайную функцию для преобразований. Именно поэтому метод называется монотонным преобразованием яркости случайной функцией. Суть этого метода заключается в применении случайно-сгенерированной монотонной функции $f(x)$, где $x \in [0,1]$, а также $f(0) = 0, f(1) = 1$. Сгенерированная функции представляет из себя кусочно-линейную функцию.

Рассмотрим подробнее алгоритм получения описанной функции. Алгоритм использует параметры ψ_1 и ψ_2 , а также количество линейных звеньев $N = 2^L$. Линейное звено $O_i = [b_i, e_i, f(b_i), f(e_i)]$ – это набор из чисел, описывающих начало и конец отрезка, а также значение функции в этих точках. Обозначим $M(k)$ при $k > 0$, множество отрезков на k шаге алгоритма. Начальное множество обозначим $M(0)$ – оно будет содержать лишь изначальные данные – отрезок $[0,1,0,1]$.

Алгоритм совершает L шагов, где шаг $k + 1$ подразумевает обработку каждого O_p , принадлежащего $M(k)$. На каждой итерации выполняется следующая последовательность.

На основе обрезанного нормального распределения со следующими параметрами:

$$\mu = (f(b_i) + f(e_i))/2,$$

$$\sigma = \psi_1(f(e_i) - f(b_i)),$$

$$S = \psi_2(f(e_i) - f(b_i))$$

рассчитывается случайное значение $x(i)$. σ – среднеквадратичное отклонение, S – половина ширины обрезанного распределения.

Множество $M(k + 1)$ расширяется путем добавле-

ния отрезков $[b_i, (b_i + e_i)/2, f(b_i), x(i)]$ и $[(b_i + e_i)/2, e_i, x(i), f(e_i)]$.

Внутри полученных линейных звеньев функция определяется с использованием следующей формулы:

$$f(x) = f(b_i) + \frac{f(e_i) - f(b_i)}{e_i - b_i}(x - b_i), \quad (10)$$

где $x \in (b_i, e_i)$.

Таким образом, каждое отдельное применение описанного алгоритма будет преобразовывать исходное изображение по ранее неиспользованной, случайно-сгенерированной функции.

Локальные преобразования яркости

Локальные преобразования яркости помогают имитировать затенение частей изображения, или наоборот создавать визуальные эффекты, схожие с бликами. Этот подход полезен при аугментации выборки для обучения нейросети для придания ей устойчивости к изображениям с яркими бликами или напротив имеющими явно выраженные тени, падающие на объект классификации.

Рассмотрим метод, называемый гауссово сглаживание, который широко применяется при обработке изображений с помощью программного обеспечения. Этот метод позволяет уменьшать шум и снижать детализацию изображения. Математически этот метод описывается следующей формулой:

$$J(x, y) = \left(I(x, y) \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{x^2+y^2}{2\sigma^2}} \right). \quad (11)$$

Метод, называемый дилатацией, изменяет значения каждого элемента изображения на максимальное значение среди элементов в некоторой окрестности. В зависимости от размера ядра можно получить различные варианты преобразованного изображения. Множество элементов определяется ядром B .

$$J(x, y) = \sup_{\forall(\Delta x, \Delta y)} (I(x + \Delta x, y + \Delta y) + b(\Delta x, \Delta y)), \quad (12)$$

$$b(x, y) = 0, \quad b \in B$$

$$b(x, y) = -\infty, \quad b \notin B$$

Зашумление

Зашумление применяется в аугментации достаточно часто, поскольку положительно влияет на способность нейронной сети к обобщению и препятствует переобучению. Самый часто применяемый метод зашумления изображения – аддитивный гауссовский шум. Зашумление выполняется в соответствии с формулой:

$$J(x, y) = I(x, y) + \psi_1 \varepsilon(0, \sigma), \quad (10)$$

где ψ_1 – параметр масштаба шума, $\varepsilon(0, \sigma)$ – нормальный шум, дисперсия которого равна σ^2 , а центр находится в 0.

Как правило, зашумление применяется ко всему изображению, однако можно также применять его к части изображения.

Аппликация

Применение аппликации для сбора обучающей выборки при грамотном применении значительно повышает качество распознавания объектов на изображении, однако этот метод следует применять с особой осторожностью, поскольку в зависимости от специфики предметной области, применение этого метода может привести к потере важной информации на изображении.

В работе «Анализ предобработки и аугментации изображений для поиска аномалий при флюорографическом исследовании» [2] применение этого метода позволило модели лучше сфокусироваться на важных деталях изображения. Малозначительные детали на медицинском изображении закрашивались, что снижало объем бесполезной для модели информации.

Аппликация может применяться с другой целью – закрашивая фрагменты изображений можно обучать модель классифицировать объекты на основе неполной информации – например при распознавании таких объектов как автомобиль или домашнее животное, однако этот метод явно не позволит обучить модель лучше распознавать лица, поскольку во втором случае принадлежность объекта к классу определяется по более специфическим признакам, чем общая форма объекта и наличие определенных явно различимых закономерностей.

Синтез данных

Синтез данных не относится к методам аугментации данных, однако его роль в подготовке обучающей выборке может быть достаточно велика. Поскольку на сегодняшний момент имеется возможность моделирования реалистичных изображений, синтез данных применяется для получения больших объемов искусственно созданных данных. С развитием генеративно-состязательных нейронных сетей качество генерируемых изображений значительно возросло – современные сети позволяют генерировать изображения, обладающие определёнными наборами параметров, например портретные изображения людей с определённым цветом волос, наличием или отсутствием бороды и прочими характеристиками.

Синтез изображений может быть достаточно простым, как например в случае, если требуется сгенерировать большой объём изображений на разном фоне, ключевым требованием к которым является наличие текста – в таком случае не требуется применение таких сложных методов, как генеративно-состязательные сети. Однако в случае, когда требуется создать выборки сложных с точки зрения генерации медицинских изображений, простыми методами решить эту задачу не получится. На рисунке 5 представлен пример синтезированных данных.

Особенности применения методов аугментации данных

Как правило, для аугментации данных одновременно применяется сразу несколько методов преобразования изображений. В зависимости от предмет-

ной области, список применяемых методов может отличаться – причиной может быть как специфика требуемых данных, так и особенности самих методов. Примером неудачного применения методов может быть следующая последовательность:

- 1) применение аддитивного гауссовского шума;
- 2) поворот изображения;
- 3) применение гауссовского сглаживания.

Недостаток подобного подхода заключается в том, что применение гауссовского сглаживания после применения гауссовского шума приведёт к исчезновению искусственно добавленного шума.

Ещё один пример, подчёркивающий важность понимания методов аугментации данных – это применение гауссовского шума и последующее уменьшение изображения. Дело в том, что при уменьшении фрагмента изображения, содержащего шум с нулевым средним, полученное изображение меньшего размера не будет содержать шума – идентичного результата можно было бы достичь просто уменьшением исходного изображения.

Заблаговременная аугментация и аугментация на лету

Существует два различных подхода к аугментации изображений – заблаговременная аугментация данных, также называемая аугментацией в «оффлайн» формате, и так называемая «онлайн» аугментация – аугментация на лету. Рассмотрим подробнее каждый из них.

Заблаговременная аугментация данных – это подготовка обучающих данных в полном объеме до непосредственного начала обучения нейронной сети. Долгое время использовался именно этот подход – его преимущества заключаются в наглядности полученных данных – неправильные настройки аугментации сразу будут обнаружены, поскольку все изображения доступны для просмотра. Однако крупным недостатком является большой объем занимаемой памяти устройства. Именно поэтому позднее все чаще стали применять иной подход – аугментацию на лету.

Этот подход является более предпочтительным, поскольку отсутствует необходимость выделять свободное место в памяти под хранение данных. Однако аугментация на лету чувствительна к параметрам заданных преобразований, и в случае неверно подобранных параметров будет стабильно портить подвыборки при обучении.

Искажая изображения в «онлайн» формате, можно не переживать за возможное замедление процесса обучения, поскольку имеется возможность параллелизации аугментации и обучения.

Подбор параметров для аугментации на лету – это одна из важных тем некоторых исследований – в 2018 компания Google применила методы AutoML при создании алгоритма AutoAugment, результат применения которого позволяет получить небольшое увеличение качества по сравнению с результатом применения других алгоритмов аугментации [3].

Аугментация медицинских изображений

Рассмотрим специфику аугментации медицинских изображений, а именно – результат проведения компьютерной томографии, который представляет из себя серию срезов в параллельных плоскостях. Поскольку массив полученных изображений является цельным объектом – применение различных геометрических преобразований отдельно к каждому изображению не имеет смысла. Внутри каждой серии изображения всегда ориентировано так же, как и «соседние» изображения. Однако имеет смысл преобразовывать весь тензор таким образом, чтобы одинаковые искажения применялись сразу ко всей серии. Рассмотрим подробнее применение разных видов геометрических преобразований.

1) Преобразование сдвига предположительно будет иметь положительное влияние на ход обучения нейронной сети. Если внимательно рассмотреть результаты медицинских исследований, изображение не всегда оказывается идеально выровнено по центру – это позволяет использовать сдвиг изображения на небольшое расстояние для аугментации. Существует опасность обрезки края изображения – поэтому не следует сдвигать изображения на большие значения.

Преобразование изображений поворотом следует применять, поскольку на любом срезе в области груди нейронная сеть сможет опознать переднюю и заднюю часть человека по расположению позвоночника, а также по расположению органов. Для аугментации не требуется поворачивать изображения на большие углы, поскольку при проведении томографического исследования органов грудной клетки исследуемый ложится на спину.

3) Изменение масштаба также следует применять для аугментации. Полученные изображения смогут имитировать различия в объемах грудной клетки разных людей, присутствующее в реальности. Разумеется, увеличение и уменьшение изображения должно быть не слишком сильным, чтобы полученные изображения могли отражать действительность.

4) Проективное преобразование не следует применять, поскольку полученные изображения с большей вероятностью будут отражать исключительно аномальное строение тела. Искажения в расположении внутренних органов могут свидетельствовать о наличии патологий, и использование подобных экземпляров в обучении нейронной сети будет негативно сказываться на её точности.

Применение методов глобальных преобразований яркости в конкретном случае не требуется – это связано с тем, что получаемые с помощью компьютерного томографа изображения монохромные и яркость органических тканей зависит от свойств самой этой ткани. Также на подобных изображениях, в силу специфики получения самого изображения, отсутствуют блики, тени и шероховатости, поэтому нет необходимости искусственно зашумлять изображения. Также не следует применять размытие, поскольку применение этого метода может скрыть

и так в некоторых случаях слабо заметные признаки патологий.

Такие методы, как искажение цветовой гаммы изображения, а также аппликация также не дадут прибавки к точности модели, поскольку получаемые изображения содержат лишь один канал, а применение аппликации может скрыть важные для постановки диагноза фрагменты изображения.

Порядок применения методов также имеет значение. Для аугментации результатов КТ выбранные преобразования должны применяться в следующем порядке:

- 1) Изменение масштаба изображений;
- 2) Поворот изображений;
- 3) Преобразование сдвига.

Заключение

Аугментирование данных активно используется при создании обучающих выборок и позволяет повысить качество классификации обученных искусственных нейронных сетей. Чем больше данных, тем меньше можно думать о локальных особенностях датасета и учить более глобальные признаки. Аугментация на лету, как уже говорилось выше, как раз позволяет порождать огромное множество условий получения данных, тем самым увеличивая обучающую выборку. Видя постоянно новые данные, сеть не может настраивать лишние фильтры для выцепления специфичных особенностей конкретного набора данных, и поэтому появляется смысл уменьшения числа параметров в сети – будь

то предварительное облегчение архитектуры или прореживание уже обученной модели.

Аугментация на лету с правильно подобранными параметрами позволяет легкой модели сравняться по качеству с тяжелой, обученной без аугментации. При этом легкая сеть более чем в два раза компактнее – как по числу умножений, так и по количеству коэффициентов.

Аугментация является одним из главных инструментов для улучшения качества сетей. Будучи встроенной в процесс обучения, она добавляет ему новые свойства, среди которых – большая чувствительность сети к параметрам преобразований, а также потенциал к уменьшению архитектуры с сохранением качества. И если первое важно учитывать при общем повышении качества сети, то второе критично для получения компактных и простых сетей, которые могут быть использованы в мобильных устройствах.

Также, мы вновь возвращаемся к проблеме правильной настройки аугментации. Так как универсального критерия «правильности» в данном случае не существует, набор преобразований всегда задается исходя из специфики конкретной задачи. И вместо утяжеления архитектуры и прочих подходов с усложнением процесса обучения, в первую очередь всегда необходимо анализировать датасет и попытаться смоделировать встречающиеся в нем артефакты – ведь данные играют немалую роль в получении хорошо работающей сети. ■

Список литературы

1. С. О. Емельянов, А. А. Иванова, Е. А. Швеи, Д. П. Николаев *Методы аугментации обучающих выборок в задачах классификации изображений 2018 г.* URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35462861_70726601.pdf (дата обращения 26.03.2022)
2. Бабкин Иван Алексеевич *Анализ предобработки и аугментации изображений для поиска аномалий при флюорографическом исследовании Санкт-Петербургский государственный университет 2018 г.* URL: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/13586/1/babkin-vkr-release.pdf> (дата обращения 29.03.2022)
3. Ekin D. Cubuk, Barret Zoph, Dandelion Mane, Vijay Vasudevan, Quoc V. Le *AutoAugment: Learning Augmentation Strategies from Data* URL: <https://arxiv.org/pdf/1805.09501.pdf> (дата обращения 03.04.2022)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАПАСОВ ГАЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОЗИТНОЙ МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Александр Дмитриевич КОРОЛЕВ

магистрант

кафедры «Компьютерные системы и сети»

МГТУ им. Н.Э. Баумана (НИУ)

Аннотация. Решение задачи прогнозирования изменений запасов газа подземных газохранилищ для отдельных газотранспортных объектов является важным направлением исследований для оптимизации затрат на транспортировку газа и обеспечения необходимым количеством энергии потребителей газотранспортной системы. Основная необходимость прогнозирования данных значений обуславливается зимними периодами, так как в данное время года происходит максимальное потребление газа регионами, связанное с повышением затрат на отопительные ресурсы в домах потребителей, повышение энергозатрат различных заводов и производств. Поэтому, прогнозирование значений в зимнее время года является наиболее приоритетным направлением исследований. Прогнозы изменений запаса могут использоваться операторами газотранспортной системы для своевременного обеспечения спроса на газ. Так как дополнительные объемы газа физически не могут быть поставлены за краткий период от мест добычи до основных рынков потребления, то используя прогнозные значения, операторы могут запросить необходимое количество газа заранее.

Ключевые слова: изменения запасов газа, анализ данных, машинное обучение, композитная модель, единая система газоснабжения, газотранспортный объект.

Для решения поставленной задачи используются ретроспективные ежедневные балансовые данные единой системы газоснабжения (ЕСГ). Исходные данные представляют пиковый детализированный баланс, состоящий из статей ресурсов (поступления) и распределения. Изменение запасов газа в газотранспортной системе (ГТС) – это разница между поступлением и распределением. Ресурсы включают в себя статьи добычи, импорта, отборов из подземных хранилищ газа (ПХГ). Распределение включает статьи потребления в РФ: собственные нужды при добыче, потребители по ГТС, закачка в пласт, собственные технологические нужды, прочие нужды, и статьи экспорта газа в другие страны. На рисунке 1 представлена примерная схема ЕСГ РФ.

Данная схема содержит крупные города, кото-

рые являются частями ГТС, направления экспорта и основные объекты ПХГ. Данная схема позволяет примерно отобразить движение газа по элементам ЕСГ. От месторождений газ попадает в систему, и затем распределяется по элементам ЕСГ: попадает к потребителям – регионам РФ, а также на экспорт в другие страны, часть газа может запасаться в ПХГ для того, чтобы в случае повышенного спроса отбирать газ из хранилищ, или наоборот, ПХГ может выступать в роли источника газа в случаях, если газа, поступающего с месторождений недостаточно для поддержания системы ЕСГ.

Структуру исходных данных можно описать следующим образом:

- статьи добычи: газ, поступающий из месторождений, агрегированный по газотранспортному объекту (ГТО), и газ, поступающий из ПХГ;

- статьи потребления, представленные потребителями по ГТС, экспортом в другие страны, а также закачкой в ПХГ, собственными нуждами при добыче, а также собственные технологические нужды газопроводов;

- изменения запаса газа, которые представлены суммарным потреблением газа по ЕСГ, а также отдельными ГТО;

- дата, для которой описан текущий баланс.

Суммарно исходные данные содержат 143 статьи, поэтому для описания данных используется таблица, в которой представлено 143 колонки и 4018 строк – количество дней, представленных в данных.

Использование методов машинного обучения для решения задачи прогнозирования изменений запасов газа

Машинное обучение является классом методов ИИ, особенностью которого является не прямое решение поставленной задачи, а обучение за счет применения уже существующих решений поставленных задач.

Под обучением моделей машинного обучения принято понимать процесс настройки параметров алгоритмов путем применения различных методов оптимизации, использующих исходные данные. Методы оптимизации являются различными вариациями градиентного спуска, при которой минимизируемая функция потерь движется в сторону анти-

градиента – направления наибольшего уменьшения значения функции. В качестве обучаемой выборки выберем данные с 2010 по 2019 год, в качестве тестовой выборки – данные 2020 года. Необходимо,

чтобы модели точно прогнозировали зимние периоды, так как в данное время происходит максимальное потребление газа потребителями.

В задаче прогнозирования изменений запасов



Рисунок 1. Примерная схема ЕСГ РФ

газа необходимо прогнозировать 18 величин изменений запасов для каждого дня, поэтому необходимо реализовать прогнозную модель для каждого отдельного объекта ГТС. Также, важно учитывать, что заранее известно суммарное изменение запасов газа по всей ГТС для каждого дня в целом, поэтому сумма прогнозов должна быть равна этому числу. Важно указать, что каждая последующая модель прогнозирования может использовать прогнозы предыдущих моделей. Для того, чтобы ликвидировать разницу в различных масштабах признаков для отдельных ГТО, применяется нормализация признаков, путем приведения значения признака к распределению с математическим ожиданием равным нулю и стандартным отклонением равным единице.

Разработка композитной модели прогнозирования изменений запасов газа

Композитная модель прогнозирования изменений запасов газа позволит использовать результаты существующих моделей машинного обучения, а также повысить точность прогнозов.

Использование композитных моделей – один из популярных трюков, применяемых в анализе данных, в случае, когда существует множество моделей различной природы, однако точность прогнозирования является схожей. Существует множество механизмов использования композитных моделей,

один из самых простых – бэггинг, в котором алгоритмы машинного обучения прогнозируют необходимые значения, а затем прогнозы моделей усредняются. Возможен случай, при котором прогнозы моделей не усредняются, а суммируются с различным набором весов, сумма которых равна единице. Тем самым, результатом бэггинга моделей является взвешенная сумма прогнозов различных моделей.

Другим способом организации существующих моделей в композитную является стекинг моделей. Основная идея стекинга заключается в использовании моделей разной природы, прогнозы которых используются еще одной моделью, которая называется метамоделью. Метамодель принимает на вход прогнозы других моделей и на выходе представляет собственный прогноз. В качестве метамодели часто используют модель линейной регрессии, так как ее очень легко интерпретировать: для каждого прогноза устанавливается собственный вес w , который отражает вклад данного алгоритма в итоговый прогноз. Однако, возможно использование алгоритма байесовской регрессии, которая также позволяет обучить веса модели, но результатом работы алгоритма является распределение с функцией среднего и среднеквадратического отклонения, которую можно использовать для построения доверительно-го интервала.

Модели, используемые в стекинге для формирования прогнозов, использованных метамоделью, называются базовыми. В случае прогнозирования изменений запасов удобно использовать уже реализованные ранее алгоритмы машинного обучения: регрессия гауссовых процессов, регрессия опорных векторов, линейная регрессия, градиентный бустинг. Обучение каждой базовой модели происходит с использованием кросс-валидации, для этого выборку разбивают на части (фолды), затем последовательно перебирая фолды обучают базо-

вые алгоритмы на всех фолдах, кроме одного, а на оставшемся получают ответы базовых алгоритмов и трактуют их как значения соответствующих признаков на этом фолде. Для получения метапризнаков объектов тестовой выборки базовые алгоритмы обучают на всей обучающей выборке и используют их прогнозы на тестовой. Примерная схема использования моделей прогнозирования представляет собой совокупность рассмотренных моделей, интегрированных в композитную модель, схема которой указана на рисунке 2.

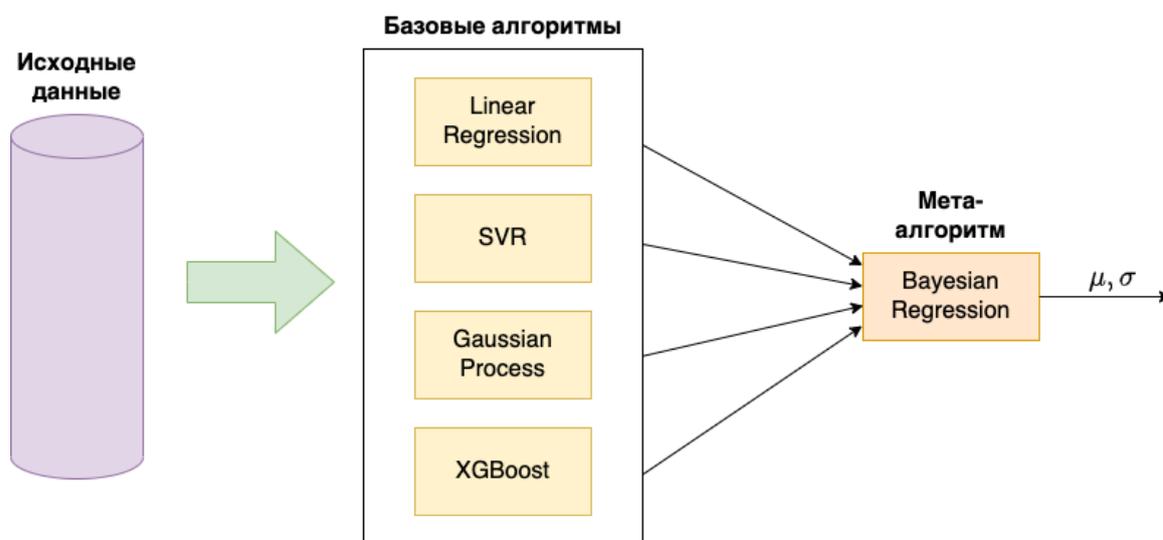


Рисунок 2. Композитная модель прогнозирования изменений запасов газа

Для реализации композитной модели применяется язык программирования Python, базовые модели машинного обучения реализованы при помощи библиотеки Sklearn. В таблице 1 представлены результаты прогнозирования разработанной модели. Результаты представляют собой набор метрик, описывающих ошибку разработанного алгоритма относительно реальных значений изменений запасов газа.

Композитная модель показывает наилучшие результаты метрик среди всех базовых моделей. Благодаря использованию байесовской регрессии в качестве метамодели, композитная модель предоставляет прогноз в виде распределения, с известным математическим ожиданием и дисперсией, поэтому возможно использование доверительного интервала для оценки полученных прогнозов.

Таблица 1.
Метрики прогноза изменений запасов газа по отдельным ГТО композитной модели

ГТО	MAE	RMSE	R ²
ТГ№ 1	3.607	4.567	0.351
ТГ№ 11	2.954	3.803	0.205
ТГ№ 12	1.513	2.203	0.274
ТГ№ 8	2.661	3.550	0.229
ТГ№ 2	3.282	4.213	0.296
ТГ№ 5	2.009	2.645	0.346
ТГ№ 18	2.327	3.181	0.271

Заключение

Решение проблемы необходимости прогнозирования изменений запасов газа является актуальной задачей для оптимизации транспортировки газа и обеспечения потребителей необходимым количеством энергии. В условиях существования большого количества ретроспективных данных, агрегированных с различных источников, применение методов анализа данных и машинного обучения является одним из возможных решений поставленной задачи.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ, ПРИ РАВНОКАНАЛЬНОМ УГЛОВОМ ПРЕССОВАНИИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА Ti-6Al-4V

Денис Александрович ЧЕМЕЗОВ

*магистр техники и технологий, чл.- кор. Международной академии теоретических и прикладных наук (США, Швеция, Казахстан), преподаватель
Владимирский индустриальный колледж*

Аннотация. В статье представлены интерактивные изображения, описывающие характер изменения направления действия и величину перемещения, скорости деформации, главного напряжения и теплового потока материала деформируемой заготовки из титанового сплава, при равноканальном угловом прессовании.

С развитием приоритетных отраслей промышленности возникает потребность в новых материалах, которые должны обладать высокими физическими, механическими, эксплуатационными и другими свойствами. Обеспечение требуемых свойств достигается современными методами механического интенсивного пластического деформирования металлических сплавов. Одним из таких методов является равноканальное угловое прессование (РКУП), при котором заготовка последовательно продавливается через несколько каналов (приемный и выходной) матрицы одинакового поперечного сечения, пересекающихся под некоторым углом [1]. Так как процесс РКУП сложен, то исследование напряженно-деформированного состояния прессуемой заготовки целесообразно выполнять с помощью современных компьютерных программ инженерного анализа, получая достоверные результаты методом имитационного моделирования.

Целью исследования явилось компьютерное моделирование в программной среде LS-DYNA процесса РКУП и последующий анализ величины и направления действия теплового потока, перемещения, скорости деформации, главного напряжения заготовки из труднодеформируемого титанового сплава Ti-6Al-4V.

Для реализации компьютерного эксперимента были построены объемные твердотельные модели заготовки круглого поперечного сечения и матрицы, в которой выполнялись два канала диаметрами 25 мм с углом пересечения 90°. Физико-механические свойства титанового сплава Ti-6Al-4V и матрицы, давление действующее на прессуемый образец

(50 МПа), определение контактирующих поверхностей, количество элементов на которое разбивались модели (3651), время моделирования (16 мс) и другие данные записывались в k-файле (текстовый редактор), на основании которого производился расчет процесса РКУП в динамическом режиме [2].

На рис. 1 приведены результаты имитационного моделирования РКУП – эпюры векторов перемещения, скорости деформации, главного напряжения материала заготовки и теплового потока на 16 мс процесса.

На подвергаемой деформации модели заготовки, распределены в пространстве векторные элементы – стрелки различных цветов. Цвет стрелки характеризует величину параметра: синий – наименьшую, красный – наибольшую.

В табл. 1 отражены максимальные значения исследуемых параметров на 16 мс моделирования процесса РКУП.

Таблица 1 – Максимальные значения параметров

Параметр	Перемещение	Скорость деформации
Значение, ед. изм.	17,69 мм	1616 мм/с
Параметр	Главное напряжение	Тепловой поток
Значение, ед. изм.	258,4 МПа	1 ккал/ч

Установлено, что наибольшее перемещение материала происходит в месте контакта движущегося пуансона с торцевой поверхностью заготовки (приемный канал матрицы). На участке внутреннего сопряжения приемного и внутреннего каналов матрицы отмечается уменьшение величины (до 7 – 8 мм) и изменение направления перемещения материала заготовки. В выходном канале матрицы, величина перемещения деформированного материала увеличивается ближе к противоположной торцевой поверхности заготовки.

Скорость деформации материала в приемном канале матрицы составляет 813 – 973 мм/с. Процесс продавливания заготовки в выходной канал матрицы сопровождается увеличением скорости деформации материала в 2 раза.

Главное напряжение характеризуется отрица

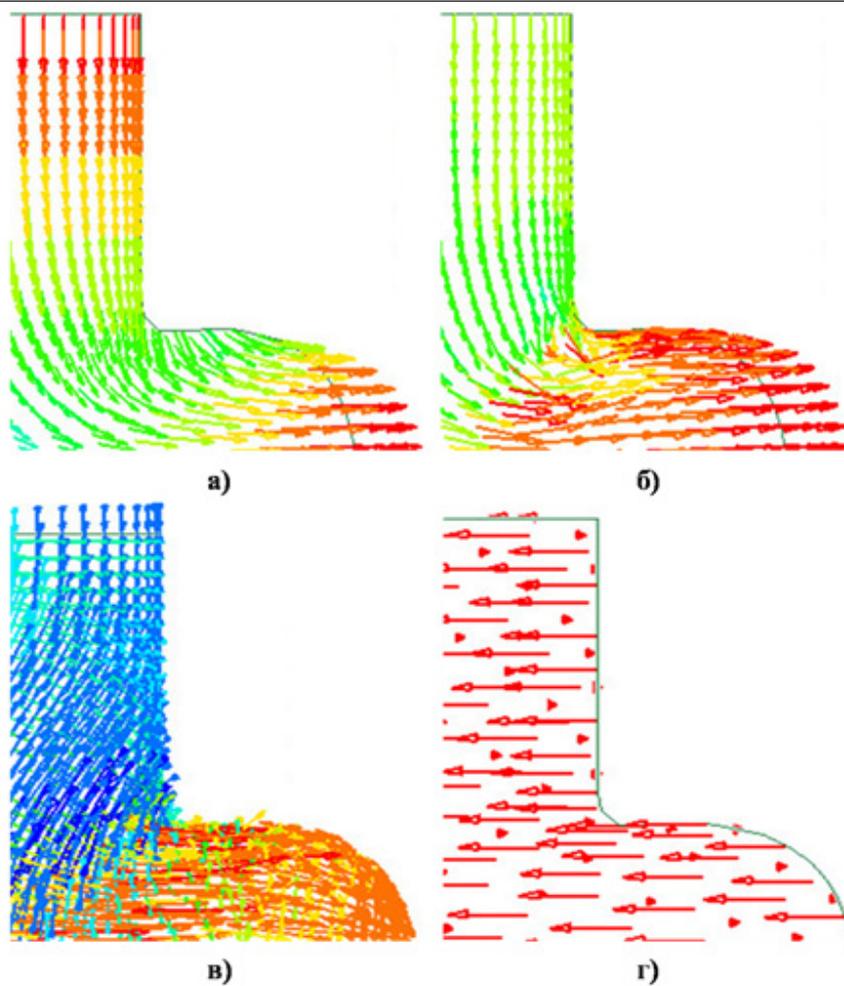


Рисунок 1 – Эпюры векторов: перемещения (а), скорости деформации (б), главного напряжения (в) материала заготовки и теплового потока (г) на 16 мс процесса РКУП

тельными и положительными значениями. Отрицательные значения главного напряжения возникают в части деформируемой заготовки, распо-

ложенной в приемном канале матрицы. При этом по мере продвижения материала, направление действия главного напряжения изменяется (под некоторым углом). Положительные значения главного напряжения материала наблюдаются в части заготовки, расположенной в выходном канале матрицы.

Величина теплового потока (количество тепловой энергии), в конце временного диапазона моделирования, не изменяется во всем объеме деформированной заготовки.

На основании полученных результатов компьютерного моделирования процесса РКУП в холодном состоянии титанового сплава Ti-6Al-4V, можно сделать следующие выводы:

1. На величину пластической деформации заготовки будет существенно влиять угол пересечения приемного и выходного каналов матрицы. На границе перехода происходит увеличение скорости деформации и изменение знака величины главного напряжения.

2. Главное напряжение (величина) распределяется неравномерно (продольное сечение модели) по всему объему деформированной заготовки. Повторное

РКУП устраняет данный недостаток и увеличивает степень наклепа поверхностного слоя заготовки. ■

Библиографический список

1. Равноканальное угловое прессование [Электронный ресурс] URL: <http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article23465> (дата доступа: 10.05.2015).
2. Chemezov DA, Bayakina AV (2015) The intensity of stress & strain of the model, which is made of titanium alloy Ti-6Al-4V, during equal channel angular pressing. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 74-79. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)13](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)13) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.13>

МОДЕЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (НАЧАЛО)

Василий Фастович ЛАТКИН

Физическое пространство. Теория относительности показала нам, что пространство, это не неизменная абсолютная пустота, которую представлял себе Ньютон. В определенном смысле это физический объект, гораздо более сложный, чем можно себе представить. Оно может не только растягиваться, искривляться и изменяться от точки к точке, но как мы увидим позже, из него внезапно могут рождаться частицы.

Наверное, мы до сих пор не знаем о многих его свойствах, и даже не в состоянии их вообразить.

Б. Паркер. Хорошее определение физического пространства. Нет смысла дополнять его. Разве что Ньютона понапрасну задели.

Страшно начинать статью с определений Ньютона физического пространства, абсолютного пространства и абсолютных мер длины и времени, за которые его (Ньютона) до сих пор бьют. Деваться некуда. Без этих определений невозможно пояснить даже такие простенькие физические процессы, как смещение и растягивание физического пространства, описанных в этой статье.

Пространство. Под словом «ПРОСТРАНСТВО» в дальнейшем будем понимать окружающее нас пространство, в котором есть, лишь система координат длины и времени, однажды измеренные в какой-то системе отсчета и в дальнейшем остаются неизменными до конца эксперимента. То – есть – абсолютные меры длины и времени. По сути своей, это и есть не что иное, как «АБСОЛЮТНОЕ ПРОСТРАНСТВО», именно та неизменная абсолютная пустота, которую «представлял себе Ньютон», именно тот черный ящик, который заполнен физическим пространством. Мы не можем измерить длину и время абсолютного пространства. Абсолютные меры длины и времени, это чисто расчетные меры. При этом, оси координат привязаны к той системе отсчета, относительно которой ведутся измерения. (В пространстве земли, оси координат пространства привязаны к земле, а в пространстве солнца, оси координат привязаны к солнцу).

Можно предположить, что Майкельсон и Морли, проводя эксперимент поопределению скорости эфирного ветра относительно земли с помощью интерферометра Майкельсона, получили наиболее точный результат, чем их последователи. Все последующие

эксперименты проводились с интерферометрами, где лазерный луч плотно укутан корпусом, который полностью экранирует эфирный ветер посредством очень высоких напряженностей гравитационных полей в межатомном пространстве.

При определении скорости эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** необходимо учитывать напряженности гравитационных полей и векторы скоростей материальных тел, окружающих данную *i*-тую точку **пространства**.

Если рассчитать скорость эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** земли с учетом напряженностей гравитационных полей земли и солнца, упуская при этом для простоты расчета векторы скоростей и напряженности гравитационных полей других планет солнечной системы, получим:-

-Скорость эфирного ветра в i-той точке пространства земли, прямо пропорциональна произведению скорости земли на напряженность гравитационного поля солнца в i-той точке пространства, и обратно пропорциональна сумме напряженностей гравитационных полей земли и солнца в i-той точке пространства.

Формула 1

$V_{эi} = (G_{ci} V_z/c) / (G_{ci} + G_{zi})$ Где $V_{эi}$ – скорость эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** земли (и относительно земли).

G_{ci} и G_{zi} – напряженности гравитационных полей солнца и земли в *i*-той точке **пространства**.

V_z/c – скорость земли относительно солнца.

При этом, к напряженностям гравитационного поля земли и солнца, следует относиться, как к величинам, определяющим степень участия земли и солнца в формировании общего физического пространства в *i*-той точке пространства земли.

Из формулы 1 видно, что в непосредственной близости от земли скорость эфирного ветра относительно земли стремится к нулю. Такой – же результат и у Майкельсона.

В *i*-той точке **пространства земли**, где напряженности гравитационных полей земли и солнца равны, скорость эфирного ветра относительно земли будет равна половине скорости земли относительно солнца. При этом учитываем, что скорость *i*-той точки пространства равна скорости земли относительно

солнца (оси координат пространства земли привязаны к земле).

Если снять с интерферометра все элементы корпуса так, что останутся только рама с призмами, лазером, зеркалами и телекамерой, и выбросить прибор в открытый космос со спутника земли, то в результате измерения получим скорость интерферометра относительно физического пространства в *i*-той точке **пространства** земли ($V_{ин.і/фп}$), равную сложению векторов скорости эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** ($V_{эі/з}$) и скорости интерферометра относительно земли ($V_{ин/з}$).

Когда спутник земли летит параллельно траектории полета земли, скорость спутника земли относительно физического пространства в *i*-той точке **пространства** земли будет складываться из скалярных величин скорости спутника земли относительно земли и скорости эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** земли. При этом, когда спутник будет лететь на встречу эфирному ветру, то, скорость спутника и эфирного ветра будут складываться:-

$$V_{ин.і/фп} = V_{эі/з} + V_{ин.і/з}$$

Когда же вектора скорости эфирного ветра и спутника земли (интерферометра) будут совпадать по направлению, то эти скорости будут вычитаться:-

$$V_{ин.і/фп} = V_{ин.і/з} - V_{эі/з}$$

Скорость смещения физического пространства и скорость эфирного ветра в *i*-той точке пространства – одно и то же.

РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЭФФЕКТ ДОПЛера.

Чтобы наглядно рассмотреть физические процессы протекающие в **пространстве**, в результате которых проявляет себя релятивистский эффект Доплера, проведем мысленный эксперимент. Возьмем два гло-

бальных материальных тел А и В, удаляющихся одно от другого со скоростью 2С. При этом другие материальные тела настолько удалены от материальных тел А и В, что можно пренебречь их векторами скорости и напряженностью гравитационных полей в пределах эксперимента. Принимаем, что материальные тела А и В равны, а точка Е расположена по середине между этими телами. Тогда скорость эфирного ветра в точке Е относительно материального тела В будет равна С. (Можно считать, что это не тела А и В летят со скоростью 2С одно от другого, а тела А и В летят в разные стороны от точки Е со скоростью С).

В каждой *i*-той точке физического пространства и относительно физического пространства этой точки, свет распространяется со скоростью $C = 300000$ километров в секунду (скорость распространения света в вакууме).

В каждой *i*-той точке **пространства** на прямой АВ, скорость распространения света испущенного материальным телом В в направлении материального тела А относительно материального тела В равна сумме скорости эфирного ветра в *i*-той точке **пространства** относительно материального тела В и скорости распространения света в вакууме ($C=300000$ км/с) (Не надо путать пространство и физическое пространство).

И так, скорость эфирного ветра относительно материального тела В в непосредственной близости от тела В равна нулю ($V_{эв/в} = 0$). В точке Е скорость эфирного ветра относительно материального тела В равна С ($V_{эе/в} = C$). А в непосредственной близости от материального тела А скорость эфирного ветра относительно материального тела В равна 2С ($V_{эа/в}=2C$).

Таким образом мы видим, что в каждой более уда-

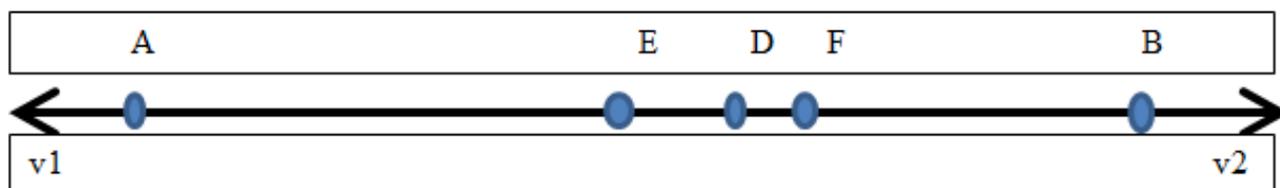


Рисунок 1

ленной от материального тела В точке пространства, скорость эфирного ветра больше, чем в менее удаленной точке.

Поэтому, если от тела В, в направлении тела А в точках D и F (рис.1), удаленных один от другого на расстояние S будут лететь два фотона, то по мере их удаления от тела В, расстояние между фотонами будет увеличиваться. По такому – же принципу будет увеличиваться и расстояние между электромагнитными волнами фотона (передняя волна всегда будет двигаться быстрее, чем следующая за ней, менее удаленная от тела В волна), в результате чего увеличится длина волны фотона. Электромагнитная волна распространяется в физическом пространстве и относительно физического пространства со скоростью С.

И это физическое пространство по мере удаления от материального тела В, как бы растягивается, а вместе с ним растягивается и фотон). В этом и заключается физическая суть релятивистского эффекта Доплера.

Если мы рассмотрим движение луча света, испущенного материальным телом В, в направлении материального тела А и относительно материального тела А, то мы заметим, что в момент отрыва от тела В, луч света будет удаляться от материального тела А со скоростью С. Когда луч света достигнет точки Е, его скорость относительно материального тела А будет равна нулю. И только лишь, когда луч света достигнет материального тела А, его скорость распространения в физическом пространстве относительно материального тела А будет равна С. ■

Библиографический список

1. Яворский Б.М., Детлаф А.А.
2. Справочник по физике: Четвертое издание, испр. – М.: Наука. Физматлит. 1996 г. - 624 с.
- ISBN 5-02-015158-0/

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

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

Услуги по публикации научно-методической литературы:

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

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

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

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

Уважаемые читатели!

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

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.naupers.ru Или же обращайтесь к нам по электронной почте post@naupers.ru

С уважением, редакция журнала "Научная перспектива".

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 750 экз.

Цена свободная.